



Eurovision Song Contest 2011

Das Finale des Eurovision Song Contest (ESC), das am 14. Mai 2011 live aus der „ESPRIT Arena“ in Düsseldorf übertragen wurde, war das herausragendste Show-Event des Jahres, darüber sind sich auch die Fachleute einig.

Dipl.-Ing. Günther Konecny

Allein schon die Aufgabe, ein Fußballstadion in ein gigantisches Fernsehstudio mit zehntausenden von Zuschauern zu verwandeln, stellte eine beachtliche Herausforderung dar. Aber letztlich lohnte sich der Aufwand, denn das Interesse an den insgesamt drei Veranstaltungen – den zwei Halbfinalen am 10. und 12. Mai und dem Finale am 14. Mai 2011 war enorm. 35.000 Zuschauer sowie 3.500 Delegationsmitglieder verfolgten das Finale live in der ESPRIT Arena, 13,83 Millionen Menschen sahen den Eurovision Song Con-

test im deutschen Fernsehen und 120 Millionen saßen weltweit vor den Bildschirmen. Am 2. Oktober 2011 wurde die Sendung in der Kategorie „Beste Unterhaltung“ mit dem „Deutschen Fernsehpreis 2011“ ausgezeichnet.

Anlass genug, die technische Realisierung dieses Mega-Ereignisses in der Fußball-Arena mit verschließbarem Dach zu beschreiben. Das Dach fungierte übrigens großartig als Reflektor für die Funkstreckensignale, sodass die gesamte Arena mit nur zwei Antennen abgedeckt werden konnte.

Hinter der kreativen Umsetzung der Show stand auf Wunsch des NDR die **Brainpool TV GmbH**. Unter der Leitung von Show-Produzent **Jörg Grabosch** übernahm **Brainpool TV** alle Aufgaben aus den Bereichen Bühnenkonstruktion, Licht, Pyro, technische Crew etc. und koordinierte die für diese Bereiche zuständigen Unternehmen **Cape Cross** (Licht und Rigging), **Creative Technology** (Video), **Stage Kinetic** (beweglicher LED-Screen und Züge), **MCI** (Setbau) und **LunatX** (Pyro).

Die Materialliste des Ausrichters, des Norddeutschen Rundfunks (NDR), liest sich wie die Wunschliste eines Gigantomannen: 2.160

Scheinwerfer, 9.000 Meter Traversen, 30 Kameras, 85 Kilometer verlegte Kabel, 8 Diesel-Aggregate (Gesamtleistung 6 Megawatt), knapp 400 Lautsprecher bei 350.000 Watt Verstärkerleistung und insgesamt 220 Tonnen an Licht-, Ton- und Videoequipment; das meiste davon hing an der Decke.

Für den Fußball-Zweitligisten Fortuna Düsseldorf wurde in knapp acht Wochen von der Firma Nüssli direkt neben der Esprit-Arena ein temporäres Ausweichstadion für 20.000 Zuschauer errichtet (wir haben darüber ausführlich in Ausgabe 1-2011 des Prospect berichtet). Hier wurden die letzten drei Heimspiele der Saison ausgetragen, da sich die Heimstätte des Fußballclubs bereits sechs Wochen vor dem ESC im Umbau für das Riesen-Spektakel befand. Nach Fertigstellung dieses Ausweichstadions wurde in der Esprit-Arena der Rasen abgedeckt und mit dem Bühnenbau begonnen.

Bühne und Dekorationsbauten

Die Werkstätten von **Studio Hamburg MCI** waren für den kompletten Dekorationsbau verantwort-

lich. Brainpool TV hatte diese Werkstätten u. a. mit dem Bau der Haupt- und Moderationsbühne, den Seitenflügeln, Verbindungsstegen und dem Künstlerbereich „Green Room“ beauftragt.

Die Hauptbühne hatte die Dimension eines halben Fußballfeldes. In Zusammenarbeit mit **NÜSSLI** und der auf Podestbauten spezialisierten Firma **2M** wurden die Pläne von Studio Hamburg MCI für die Hinterbühne, den Catwalk und den Satelliten ausgearbeitet. Rund 700 Quadratmeter groß war das Bühnenwerk mit dem 32m langen, geschwungenen Laufsteg, dem „Walkway“ zum „Satelliten“, einer 6m breiten Moderationsbühne in Stadionmitte. Zentrales Dekorationselement war die Hauptbühne bzw. „Center Stage“, ein nach oben abgeschrägter, runder Kegelstumpf, der 1,80 m hoch war und an der Oberfläche einen Durchmesser von 13 m aufwies. Mit der Unterkonstruktion, der Hinterbühne, dem Catwalk und den „Satelliten“ wurde **2M** beauftragt. Die Firma musste dabei sehr exakt arbeiten, um das Andocken an NÜSSLIs Centerbühne und die Dekobauten von Studio Hamburg MCI zu ermöglichen. 2M lieferte über 300 Podeste des Systems

ERGOfrend sowie mehr als 1.200 Teleskopfüße, um den stellenweise gegebenen Höhenunterschied von fast 12 cm planeben auszugleichen. Auf diesem Untergerüst lag eine Holzkonstruktion, in die MiSTRIPS, die kreativen LED-Pixelstrips von Barco, eingefräst waren. Das Ganze war mit einer Plexiglasplatte abgedeckt. Rechnet man die in den fliegenden Bühnenelementen zusätzlich eingebauten MiSTRIPS dazu, so kommt man auf die beachtliche Länge von 2,6 Kilometer verbauter Barco-Strips. Neben dem Bühnen-Unterbau lieferte 2M auch Bauten für den Pressekonferenz-Raum und das ARD-Live-Studio.

Ein weiteres optisches Highlight waren die Seitenflügel, die links und rechts neben der Center Stage bis auf 29 Metern Höhe in den Arena-Himmel ragten.

Es war eine Bühne der Superlative, die auch in Sachen Logistik Maßstäbe setzte: 40 Lkw mit Dekorationselementen mussten sich von Hamburg aus auf den Weg nach Düsseldorf machen.

Rigging für 220 Tonnen Material

Für das geflogene Equipment waren die Kölner Firma **Cape Cross** (die auch für Licht- und Medientechnik sowie Postproduction zuständig waren) sowie das Unternehmen für Veranstaltungstechnik „**Stage Kinetik**“ aus Castrop-Rauxel zuständig, die sich vorwiegend für Material von **Movecat aus dem Haus Think Abele** entschied. Die Entscheidung für das Kinetik-Equipment von Movecat traf das Rigging-Unternehmen nach einem Screening verschiedener Anbieter. Allein für den Eurovision Song Contest 2011 hat Stage Kinetik unter anderem 60 Kettenzüge **Movecat VMK-S-500 24-24** nach SIL 3 inklusive Steuerung erworben. Zum Eurovision-Song-Contest-Gesamtumfang zählten insgesamt 92 **Kettenzüge Movecat VMK-S-500 24-24**, weiters vier **Movecat Systemcontroller Expert-II** sowie Netzwerk-Verteiler und -Booster. Benötigt wurde das Equipment für die aufwändigen szenischen Verwandlungen im Set. Insgesamt wurden 35 Einzelobjekte mit bis 2.000 Kilo-

gramm szenisch bewegt, dabei handelte es sich um Trägersysteme für die Licht-, Video- und Pyrotechnik sowie Dekorationselemente. Die besondere Faszination und Herausforderung an das Movecat-System bestand in den kontrollierten synchronen Bewegungsabläufen für die szenischen Objekte. Millimetergenau und auf die Sekunde synchron konnten einzelne oder auch alle Objekte im Systemverbund programmiert, positioniert und mit den weiteren Gewerken wie der Licht- und Videotechnik zeit- und inhaltskonform bewegt werden. Es handelte sich mit Sicherheit um das bisher größte mobile szenische BGVC1/SIL3 Kinetik-System, bei dem komplexe Lasten über Menschen bewegt wurden.

Angelika Dallmann, Leitung Unternehmenskommunikation Think Abele: „Wir freuen uns natürlich, dass das von uns produzierte Movecat-Equipment bei diesem Riesenergebnis zum Einsatz kam.“ Das Problem für Think Abele bestand darin, dass unter normalen Voraussetzungen und Prozessen ein Projekt dieser Größenordnung in acht Wochen nicht umzusetzen ist. BGVC1/SIL3-Systeme sind ja keine Standardprodukte, die jeden Tag verkauft und somit ab Lager zur Verfügung stehen. Vielmehr ist es so, dass es sich um komplexe Komponenten aus zahlreichen Einzelbauteilen handelt, die in industriellen Prozessen gefertigt werden müssen, wie beispielsweise Lastmessbolzen, Absolut- und Inkrementalgeber, Endschalter, Bremsen etc. Ein Abwarten bis zur endgültigen Entscheidung betreffend den tatsächlich benötigten Geräteumfang war daher nicht möglich und so entschloss sich Think Abele, auf eigenes Risiko alle terminschwierigen Bauteile und Komponenten zu ordern sowie notwendige Ressourcen präventiv einzuplanen. Dazu kam noch im Besonderen, dass das Thema Sicherheit gerade auf diesem Gebiet von enormer Bedeutung ist. Hier mussten daher mit den Lieferanten erweiterte und optimierte Prüfprozesse für alle Wareneingänge und Baugruppen eingerichtet werden. Insgesamt kamen 90 aktive **Movecat VMK-S 500-24** und zwei



Die kegelförmige Center Stage im Hintergrund, verbunden durch den geschwungenen Catwalk mit dem Satelliten in der Bildmitte



Catwalk und Satellit entstehen

Foto: Neutrik-AG

Foto: 2M Theater- und Veranstaltungstechnik

Ersatzgeräte zum Einsatz. Es handelt sich dabei um lagegeregelte Variozüge mit 500 kg Traglast, einer stufenlosen Geschwindigkeit von 0 bis 400 mm/sec (0 bis 24 m/min), zwei wartungsfreien Bremsen mit einer kontaktlosen Funktionsüberwachung, getrennten hochauflösenden Inkremental- und Absolutwertgebern, einem dynamischen Echtlastmesssystem mit Funktionsprüfung, einem Vierweg-Getriebeendschalter und einer Temperaturüberwachung. Für die Ansteuerung musste sogar in nur drei Wochen ein redundantes Lichtwellenübertragungssystem für den Einsatz zwischen den Steuerkonsolen und den

ersten Netzwertverteilern sowie dem Hochleistungs-Netzwerkmaster entwickelt, gefertigt und in Betrieb genommen werden. Dies wurde durch die Distanzen von über 350 m zwischen Steuerung und Antrieben erforderlich. Die komplexen technischen und sicherheitsrelevanten Anforderungen konnten mit herkömmlichen Kupferleitungen nicht realisiert werden, weshalb für diese kritischen Verbindungen die derzeit robusteste am Markt verfügbare Glasfaserlösung gewählt wurde: das **opticalCON System** von **Neutrik**. Die Glasfaserleitungen, über welche die Steuerungsbefehle übertragen wurden,

Foto: Think Abele/Michael Hogrefe



Das Bild vermittelt einen Eindruck von der Unzahl an Kettenzügen für die abgehängten und zu bewegenden Lasten

waren redundant ausgeführt und gewährleistet durch den Einsatz von opticalCON eine sichere, staubgeschützte und robuste Verbindung mit exzellenter Zugentlastung. Zur Überwachung dieser sicherheitskritischen Anwendung, wurde ergänzend Neutriks Monitoring-System **opticalCON powerMONITOR** eingesetzt.

Der Einbau inklusive Verkabelung und Inbetriebnahme dauerte nur wenige Tage, dann wurden die zu bewegenden Elemente und Traversen eingehängt und in Betrieb genommen. Im Anschluss erstellten die verantwortlichen Teams in einer Woche das Grundsetup des Systems und die Konfigurationen für die Show, sowie die ersten Cues als Grundlage für die Showprogrammierung. Ab dem 1. Mai wurde in zwei Arbeitsschichten die Showprogrammierung für die einzelnen Künstler-Auftritte programmiert und geprobt.

Insgesamt handelte es sich um 40 Tonnen Anhängelast, mehr als 6.000 Bewegungen und 60 Presets für die insgesamt 43 Showparts der einzelnen Länder. Zusätzlich fanden etwa 1.000 Stück **Movecat** und **Chainmaster BGV D8** und **D8 Plus/igww Riggingzüge** mit Traglasten von 500 bis 1.000 kg und Kettenlängen von bis zu 100 m Verwendung. Knapp die Hälfte davon musste vom Hersteller **ChainMaster** ebenfalls in kürzester Zeit vor dem ESC gefertigt und fristgerecht geliefert werden.

Lichteffekte im Überfluss

Die **Cape Cross Studio- und Filmlichtgesellschaft mbH** aus Köln zeichnete für das größte Technikpaket verantwortlich. Angefangen von der gesamten Lichttechnik, Motorentechnik, den Traversensystemen bis hin zum eigenen Glasfasernetzwerk (6 km) wurde alles über **Cape Cross** installiert. Weit über 300 Mitarbeiter von **Cape Cross** waren für den Aufbau und die Installation der aufwändigen Technik zuständig.

Jerry Appelt war mit der Aufgabe betraut worden, das Lichtdesign für den Contest zu realisieren. Mehr als 2.100 **Moving Lights** mit 42.000 Parametern bildeten die Grundlage für die einmalige Show. Für die Steuerung von Licht und Video verwendeten **Appelt** und sein Team 4x **grandMA2 full-size**, jeweils mit einer **grandMA2 full-size** als Back-up und 5x **grandMA2 faderwings**. Die gesamte Show lief über Timecode. 11x **MA NPU (Network Processing Unit)** sorgten für die notwendige Rechenleistung im **MA-Net2**.

Vier Operatoren fuhren die Show: einer für Video, einer für das Effektlicht, einer für das Weißlicht und einer für das Publikumslicht und den Green Room (das war jener Raum hinter der Bühne, in dem die Konkurrenten die Show verfolgen konnten). Am 21. März 2011 begann die Vorprogrammierung



Foto: d&b audioteknik

Die mit Moving Lights bestückten drei Traversen-Ringe in 20 m Höhe über der Center Stage

beim NDR in Hamburg, die bis zum 8. April 2011 dauerte. Dabei griff das Team auf die kostenlose **grandMA 3D-Software** zurück, die auf speziell von **Cape Cross** entwickelten Rechnern installiert und von **MA Lighting** konfiguriert wurde. Mittels dieses Programms ließen sich alle Traversenbewegungen und alle Scheinwerfer vorab visualisieren, um bereits im Vorfeld für alle Songs festzulegen, welcher Scheinwerfer zu welchem Zeitpunkt an welcher Position zu sein hat. Mit der Programmierung ging es in Düsseldorf am 11. April 2011 weiter, diese Phase dauerte bis zum 15. April. Insgesamt wurden 70 Unversen gepatcht und 2.921 Cues gespeichert.

Rund neun Kilometer Traversen wurden benötigt, um die 220 Tonnen Material für die Show zu riggen. Im Mittelpunkt stand dabei der Bereich über der Bühne. In 20 m Höhe befanden sich hier drei Traversen-Ringe mit 10 m, 16 m und 30 m Durchmesser. Ein weiterer Ring befand sich über der zweiten, kleineren Bühne, dem Satelliten. Am zentralen Traversen-Ring waren 60x **Clay Paky Alpha Moving Lights** gerigg: Alpha Wash 1500, Alpha Beam 1500 und Alpha Profile 1500-Scheinwerfer, die dank ihrer enormen Helligkeit die Bühne in unterschiedliche Licht- und Farbeffekte tauchten.

An weiteren Traversen, die sich bis in die Randbereiche des Stadions erstreckten, hingen noch 35x Alpha Profile 1500 und 42x Alpha Spot HPE 1500, während im äußersten Randbereich noch 50x Alpha Spot HPE 1500 installiert waren. In der Decke wurden weitere 16 **A&O FALCON FLOWER**

7000 W gehängt, 8 davon an den beweglichen Traversen oberhalb der Bühne.

Um der Helligkeit der Scheinwerfer im Rigg etwas gleichwertiges auf dem Boden entgegenzusetzen, platzierte **Jerry Appelt** hinter und um die Bühne herum weitere 24 Alpha Beam 1500 und 24 A&O FALCON FLOWER Xenon 3.000W. Dazu kamen noch 24x Clay Paky Sharpy, die bei Lenas Auftritt zum Einsatz kamen.

Als **Verfolger** waren **Robert Juliat Scheinwerfer** im Einsatz: 6x Robert Juliat Aramis, 5x Robert Juliat Victor und 4x Robert Juliat Lancelot sorgten für eine punktgenaue Ausleuchtung der Künstler und Moderatoren. Zusätzlich waren 48x ETC 750W Source Four in der Halle gerigg.

8x **MA VPU (Video Processing Unit)** steuerten den Video-Content bei. Jede MA VPU verfügte dabei über einen Back-up-Rechner. Über ein Barco Encore-System wurden die Signale vom Ü-Wagen auf den LED-Screen übertragen. **Creative Technology** lieferte das Video-Equipment.

Michael Giegerich steuerte über eine **grandMA2 full-size** alle MA VPUs, die in der Nähe des FOH platziert waren. Alle Video-Contents wurden auf der **65 Meter breiten und 19 Meter hohen LED-Wand** wiedergegeben. Diese bestand aus **1.330 Barco-LED Modulen Spider 30** mit 30 mm Auflösung und hatte ein Gewicht von zirka 30 Tonnen. Die bewegliche Videowand sollte ursprünglich komplett geflogen werden, musste dann aber aus statischen Gründen zusätzlich geständert werden, um die maximale Last der fahrbaren Hallendecke nicht

Foto: A&O Lighting



Die zahlreichen Scheinwerfer und die Vidiwall erlaubten traumhafte Lichtstimmungen

zu überschreiten. Die Überraschung am Ende der Show: Die LED-Wand teilte sich in der Mitte und gab den Blick auf den wabenartig gestalteten Green Room frei, rosafarben illuminiert mit 400 Laufmetern des LED-Systems **Schnick-Schnack Serie C**.

In den beweglichen, fliegenden Elementen über der Bühne waren annähernd 200 Quadratmeter der transparenten **Barco MiTRIX LED Module** mit 24 mm Auflösung eingebaut und im Boden der Bühne und in den fliegenden Elementen wurden 2,6 Kilometer **MiSTRIP**, die LED-Pixelstrips von Barco installiert. 12 Projektionen mit **Barco FLM HD20 Projektoren** auf je 60 Quadratmeter große Leinwände mit insgesamt 720 Quadratmetern Projektionsfläche sorgten für das Publikum im Innenraum der Arena für eine optimale Übertragung der Showacts.

Matrizen-Steuerung mittels „Widget Designer 3.0 Pro“ von coolux

Der coolux Widget Designer 3.0 PRO wurde bei dem diesjährigen Eurovision Song Contest für die Steuerung der drei digitalen Video-Matrizen (DVI-Matrizen 32x32, 16x16, 8x8) eingesetzt. Im Falle einer potenziellen Störung hätte der Widget-Designer problemlos zum Umschalten auf Backup-VPU-Systeme genutzt werden können. Zusätzlich wurden auch der KVM-Switch und die Vorschau für den VPU-Supervisor und den 2. Operator über den Widget-Designer gesteuert. (Ein KVM-Switch ermöglicht es, mehrere Computer mit nur einer Maus, einer Tastatur und einem Bildschirm zu steuern.)

Signaltransport durch MediorNet von Riedel Communications

Riedel Communications war bei der Übertragung des Eurovision Song Contest und der Durchführung des Events vor Ort für die Verteilung der etwa 70 HD/SD-SDI-Videosignale, 1.200 Audiosignale und 734 Inter-com-Ports verantwortlich. Dazu installierte der Spezialist für Echtzeit-Netzwerke ein integriertes System aus **MediorNet, RockNet, Artist** und **Performer**. Insgesamt 70 MediorNet-Mainframes integrierten die verschiedenen Positionen wie TV Compound, Kommentatorboxen oder Pressezentrum in eine umfassende Infrastruktur. MediorNet war sowohl verantwortlich für den Transport der Sendesignale zu den Ü-Wagen als auch für die Verteilung der Videosignale innerhalb der Arena, etwa zu den Monitoren in den Gängen, den Beamern der Videowalls oder dem Greenroom. Um einen reibungslosen Ablauf des Events zu garantieren, war das gesamte System mindestens redundant aufgebaut. Der Veranstalter setzte auf ein ausgefeiltes Redundanz- und Havarie-Konzept, das sowohl doppelt ausgeführte MediorNet-Knoten wie auch doppelte Ü-Wagen und Ton-Regien beinhaltet. Insgesamt 1.200 Audiosignale wurden mit Hilfe von MediorNet und RockNet auf dem Event verteilt. Die Verteilung der in der Splitterworld auflaufenden Signale der Drahtlosmikrofone zum FOH, dem Monitormix und den Amplifier-Racks übernahm Riedels digitales Audionetzwerk RockNet.

Foto: Riedel Communications



In der Splitterworld liefen die Signale der Funkmikrofone auf und wurden dort verteilt

Um bereits ab dieser Stufe eine Redundanz auf Hardware-Ebene zu gewährleisten, wurden der analoge wie auch der digitale Ausgang der Sennheiser-Mikrofonempfänger an zwei unabhängige Rock-Net-Installation angebunden. RockNet-Erweiterungskarten in den sechs digitalen Yamaha-Mischpulten banden die FOH- und Monitor-Mix-Pulte direkt in die Audio-Installation ein. Die Verbindung zu den Amplifier-Racks in der Hallendecke wurde ebenso über einen MediorNet-Link realisiert wie die Verteilung der Audio-Signale zur Aurus/Nexus Audio-Installation der Salzbrenner Stagetec Group im TV Compound und im NDR-Ü-Wagen.

Kommentatoren-Sprechplätze

In insgesamt 48 separaten Kommentator-Kabinen berichteten die Reporter live von dem Event. Der Commentary Control Room (CCR) bildete die Schaltzentrale, in der **Riedel Connect Duo ISDN-Codex** die Artist-Installation mit den ISDN-Leitungen verbanden. In jeder Kommentator-Kabine befanden sich zwei LCD-Monitore, Internetzugang sowie eine der neuen **Artist CCP-1116** Kommentatoren-Sprechstellen.

Funk und Intercom

Alle entscheidenden Positionen des Events von der Veranstaltungsregie bis hin zu den Technikern der Follow-Spots in der Hal-

lendecke waren in einem umfassenden Kommunikationsnetz aus Riedel **Artist Digital Matrix Intercom, Performer Digital Partyline** sowie **digitalem TETRA- und analogem Betriebsfunk** miteinander verbunden. Das 736 Ports umfassende Kommunikationssystem bestand aus insgesamt 9 Artist Matrix Mainframes, 138 Artist Sprechstellen und mehr als 32 digitalen Partylines. Das Netz ermöglichte es, von einer Sprechstelle direkt auf eines der über 500 TETRA-Funkgeräte zu sprechen und umgekehrt.

Audio-Technik

Ein Großteil der 1.200 Audiosignale wurde im Bereich der Saalbeschallung verteilt und transportiert. Dies hing unter anderem mit dem von der EBU vorgegebenen Redundanz- und Havariekonzept zusammen, das einen sicheren Ablauf der Veranstaltungen auch im Störfall gewährleisten sollte. Im Audiobereich wurden deshalb nicht nur sämtliche Mischpultplätze, sondern auch die gesamte Verkabelung und sonstige Audio-Infrastruktur mindestens doppelt ausgeführt. Deshalb und wegen der extrem langen Kabelwege schied für einen Event dieser Größenordnung eine analoge Signalführung schon im ersten Stadium der Audioplanung aus und die gesamte Audio-Signalführung erfolgte digital. Alle Sig-



Die zahlreichen abgehängten Line-Arrays mit d&b-Lautsprechern der Serien Q, J und T

nalquellen der Veranstaltung, also unter anderem die Halb-Playbacks aus dem Playoutcenter, die live gesungenen Vocals und die rund 80 Funk-Mikrofone, die MAZ-Zuspelungen sowie die Mikrofon-signale der zusätzlichen Live Acts lagen in der so genannten „Splitter World“ an, einer beeindruckenden Signaleinspeisungs- und -verteilungsinstallation im Backstage-Bereich. Dort wurden sie in das MediorNet/RockNet-System eingespeist.

Jochen Jensen, als Senior Sound Engineer für die Saalbeschallung zuständig, legte besonderen Wert auf ein intelligentes Redundanzkonzept: „Ein ganz wesentlicher Punkt, über den wir bei der Planung längere Zeit nachgedacht haben, war der Wunsch, jederzeit die Kontrolle darüber zu behalten, welche Komponenten im Falle einer Havarie tatsächlich durch ein entsprechendes Backup ersetzt werden sollten. Wir wollten auf keinen Fall, dass zwingend gleich das gesamte System umgeschaltet werden muss, wenn ein einzelner Teilbereich ausfällt. Zudem wollten wir die Entscheidung über Art und Zeitpunkt einer Umschaltung jederzeit selbst treffen können. Mit einer automatischen Havarieumschaltung wäre dies nicht zu leisten gewesen.“ Er stimmte daher die Audiostruktur schon früh mit **Riedel** als zuständigem Partner für das MediorNet und mit **d&b** als Hersteller der Lautsprechersysteme ab. Das Ergebnis war ein vollständig redundantes System, das in jedem Teilbereich immer mindestens einen Ausfall schadlos überlebt hätte. Um eine manuelle Havarie-Umschaltung an jedem Mischpultplatz sicherzustellen, war jedes Pult mit einer

Konsole gleichen Typs gespiegelt. Dabei hatte das Havarie-Mischpult zu jedem Zeitpunkt exakt die gleichen Einstellungen wie das jeweilige Hauptpult, da beide Konsolen via MIDI dynamisch synchronisiert waren.

PA-System mit 300.000 Watt Leistung

Für die Saalbeschallung wurden ausschließlich **digitale Yamaha-Mischpulte** verwendet, insgesamt elf Großkonsolen der beiden Baureihen **PM1D-V2** und **PM5D** sowie etliche weitere Yamaha-Pulte und -Signalprozessoren.

Der 6 x 12 m große FOH-Bereich war mit sieben Yamaha-Konsolen und verschiedenen weiteren Arbeitsplätzen gut belegt. Die drei (gedoppelten) Hauptpulte hatten folgende Funktion: FOH-Hauptpult, FOH-Zuspelungen und FOH-Effekte und EQs. Das letztere Pult hatte die heikle Aufgabe, dafür zu sorgen, dass die live gesungenen Vocals klanglich den vorproduzierten Studioproduktionen entsprachen. Dieser Submix wurde dabei nicht nur für die Hallenbeschallung, sondern auch für den Sendeton verwendet. Das siebente Pult – ein **PM1D-V2** – war für die Live-Musikeinlagen vorgesehen.

Für das Monitoring standen insgesamt drei Yamaha **PM1D-V2** zur Verfügung. Das primäre Monitoring-Pult diente zur Versorgung der **32 In-Ear-Wege**. Es war durch ein zweites Exemplar für den Havariefall gespiegelt. Das dritte Pult wurde für das Monitoring der Live Acts eingesetzt.

Zur Beschallung der gesamten Esprit Arena sowie des Presse-



Die beiden 7,5 m langen Linearrays mit je 14 J-Subwoofern



AURUS-Pult im HD-Übertragungswagen des NDR für die TV-Sendung

Centers wurden ausnahmslos **Systeme von d&b audiotechnik** eingesetzt. Eine besondere Herausforderung für die Techniker bestand in der langen Nachhallzeit von 6 Sekunden, die das Stadion aufgrund seiner Größe erzeugte. Um auch unter diesen Bedingungen eine gute Sprachverständlichkeit und eine druckvolle Musikbeschallung sicherzustellen, wurde vorher schon mit umfangreichen akustischen Simulationen gearbeitet. Das Konzept des Beschallungssystems entwickelte sich entlang der visuellen Inszenierung von Licht- und

Videoelementen, die rings um die Bühnenmitte angeordnet waren. Entsprechend bildeten zwei dicht nebeneinander geflogene Arrays aus jeweils **14 J-SUBs** direkt über der Bühne auch das akustische Zentrum der Beschallungsanlage, die trotz ihrer Länge von 7,5 m im Dickicht der Lichttraversen optisch kaum auffielen, akustisch aber eine kraftvolle und überaus gleichmäßige Abdeckung der Arena im Tieftonbereich leisteten. In mehreren konzentrischen Ringen um die J-SUBs waren die weiteren Elemente der Beschallungsanlage angeordnet.

Der erste Ring beschallte den Innenraum unmittelbar um die Bühne und bestand aus 11 Arrays der **d&b Q-Serie**. Der zweite und dritte Ring deckte den restlichen Innenraum sowie den Unterrang ab. Hierfür waren weitere 8 respektive 6 Arrays der **d&b J-Serie** installiert. Zur Versorgung des Oberrangs wurden zusätzlich 13 Arrays der **d&b T-Serie** geflogen.

AURUS-Pulte für den Sendeton

Der Ton für die TV-Übertragung wurde auf vier digitalen „AURUS“-Tonmischpulten von **Salzbrenner Stagetec** produziert. Sie verfügten über je 48 Fader und wiesen volle DSP-Bestückung auf. Drei der Pulte befanden sich in den mobilen Tonregien auf dem Arena-Gelände und ein NDR-eigenes Pult im HD-Übertragungswagen des NDR. In diesem Setup gab es zwei Musikregien, eine für die Stereomischung und eine für 5.1-Surround-Sound. Dadurch war eine gewisse Redundanz vorhanden, dank derer die eine Regie in einem Havariefall die Aufgabe der ausgefallenen Regie hätte übernehmen können. Zwei weitere Regien mischten den internationalen Soundfeed, wiederum getrennt für 5.1 und Stereo, und wiederum mit gegenseitiger Absicherung für einen Havariefall. Vernetzt war der TV-Compound via NEXUS und kilometerlangen Glasfaserkabeln, wobei jede Tonregie ihr eigenes NEXUS-Netz betrieb, das seine Daten via MADI mit den NEXUS-Systemen der anderen Regien austauschte.

Foto: Riedel Communications



PROSPECT
event

Gigantomanie der Technik – Aber hat die Musik hier noch eine Chance?

Funkstrecken von Sennheiser

Das gesamte Mikrofonierungs- und In-Ear-Equipment stammte von **Sennheiser electronic** in Kooperation mit Markus Müller von **MM Communications**. Damit war Sennheiser beim europäischen Mega-Event zum 24. Mal für die Mikrofontechnik verantwortlich. Und nur so lässt sich eigentlich die routinierte Ruhe erklären, mit der das Team von Sennheiser die Künstler betreute. Für jede Gruppe hatte die Crew ganze drei Minuten Zeit, um Mikrofone und In-Ear-Systeme an den Künstlern zu befestigen. Für den Eurovision Song Contest wurden etwa 300 Produkte aus

dem Sennheiser-Portfolio eingesetzt: 42 **Handsender SKM 5200-II** mit der **Neumann-Kapsel KK 104 S**, 60 **Taschensender SK 5212-II** mit **Headset-Mikrofonen HSP 4**, 41 **Doppelempfänger EM 3732-II** und für das In-Ear-Monitoring 22 **Doppelsender SR 2050 IEM** und 168 **Empfänger EK 2000 IEM**. Premiere feierte bei diesem Event der **Ohrhörer IE 8**, der die Einstellung einer individuellen Basswiedergabe erlaubt. Alle Funksysteme von Sennheiser wurden via „Wireless Manager“ fernüberwacht und ferngesteuert. Die 163 verwendeten Funkkanäle stellten sogar für den Eurovisions Song Contest einen neuen Rekord dar.

Mit dem technischen Aufwand für den diesjährigen Song Contest wurden neue Maßstäbe gesetzt und es wird künftigen Veranstaltern desselben wohl schwer fallen, diese Show noch zu toppen.

Vor wenigen Tagen aber gab Udo Jürgens, einer der ersten Gewinner des Song Contests, in einem Interview zu bedenken: Früher wurden die Siegersongs zu Welthits, die überall zu hören waren. Es scheint aber heute notwendig zu sein, die Qualität der Songs durch überdimensionale Showeffekte zu überdecken.

BMS
PRODUCTION
GROUP
MEDIA/EVENT
TECHNIK GES.M.B.H.

TON
LICHT
VIDEO
EVENT
BÜHNE
BERATUNG



www.bms.co.at

KOMPETENT IN ALLEN FRAGEN
DER VERANTALTUNGSTECHNIK