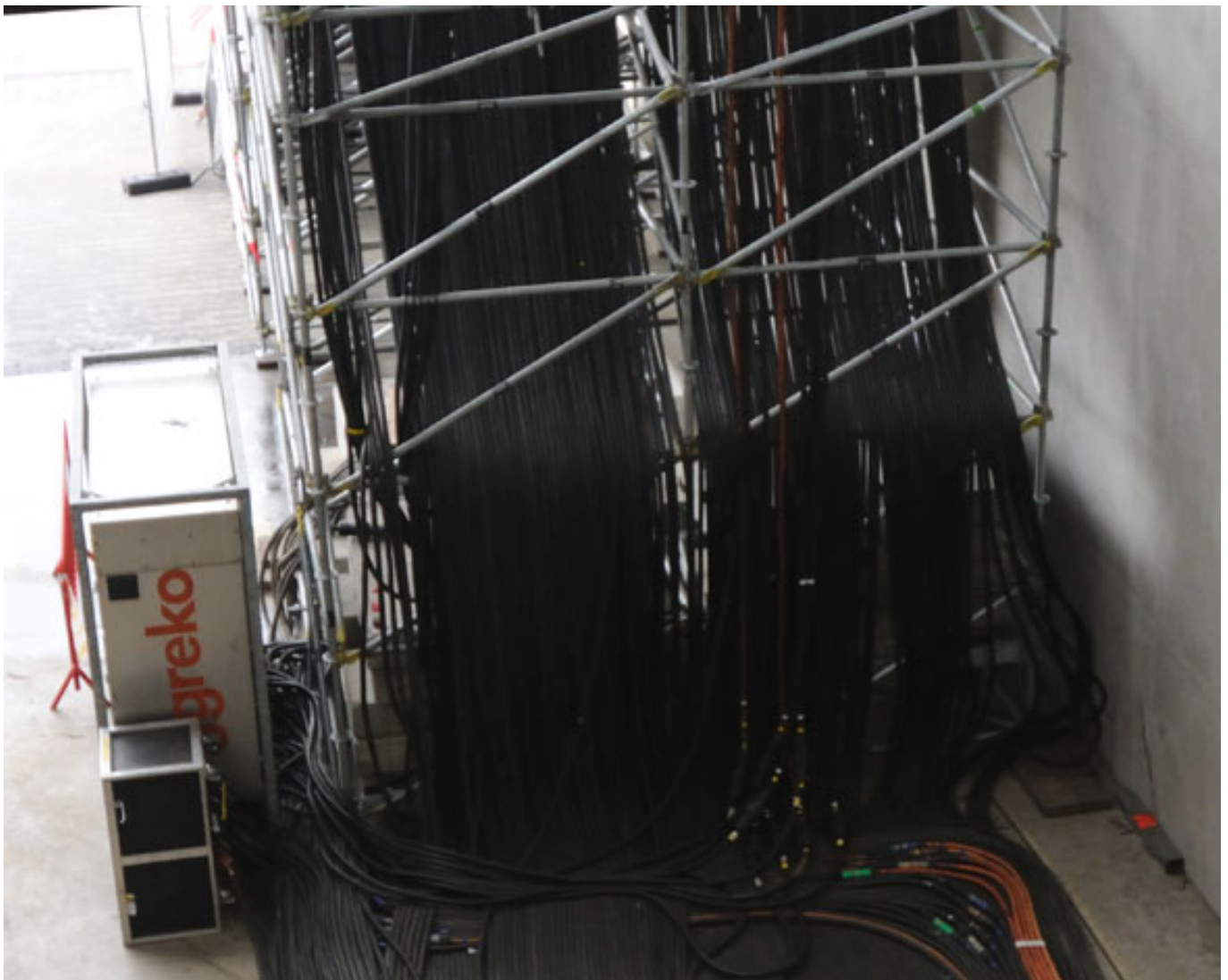


Audionetzwerk und Intercom beim Eurovision Song Contest 2011

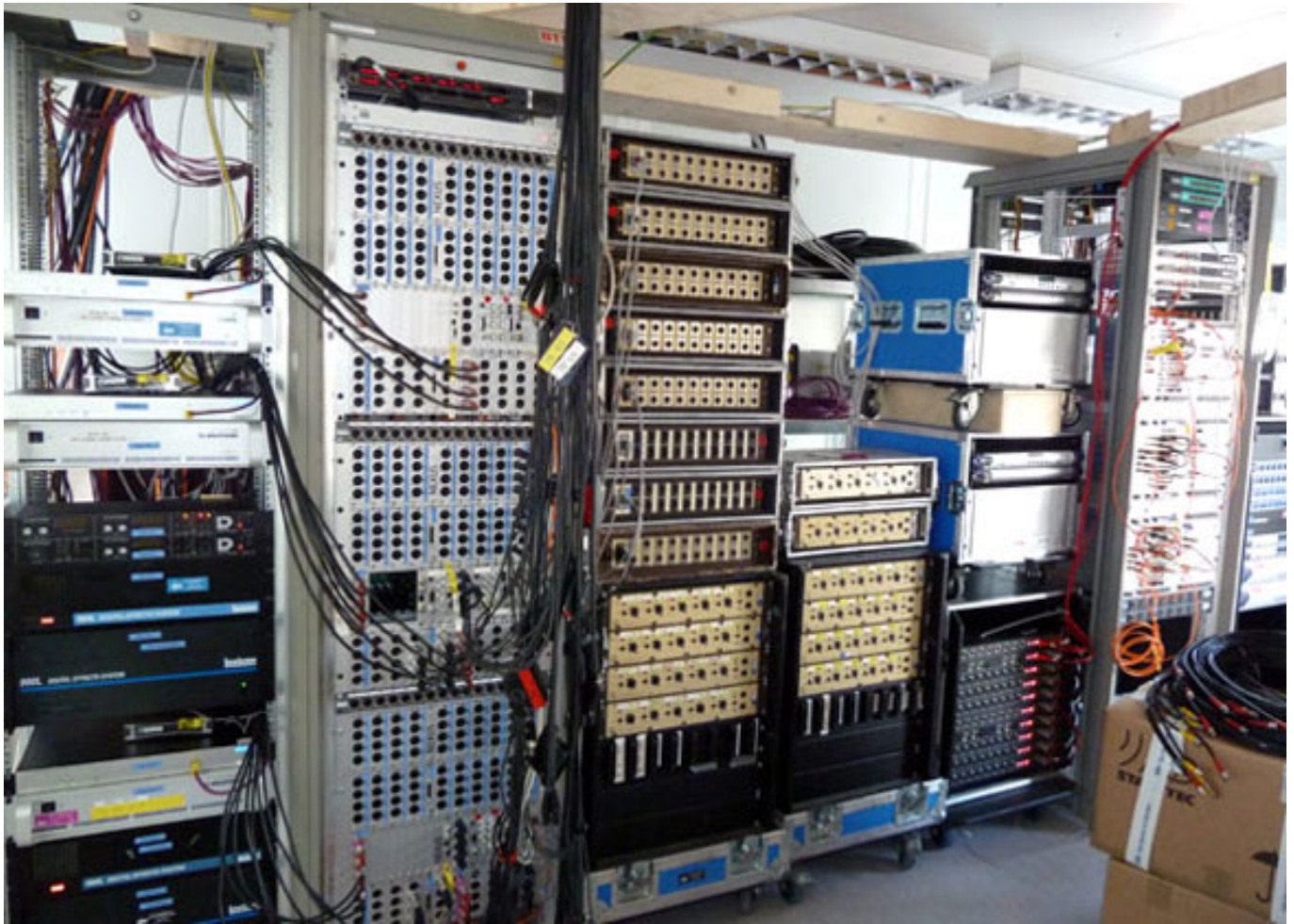
Fotos: Peter Kaminski u. Ulli Fricke (2)

Diagramme: Ulli Fricke u. Sven-Eric Schmidt

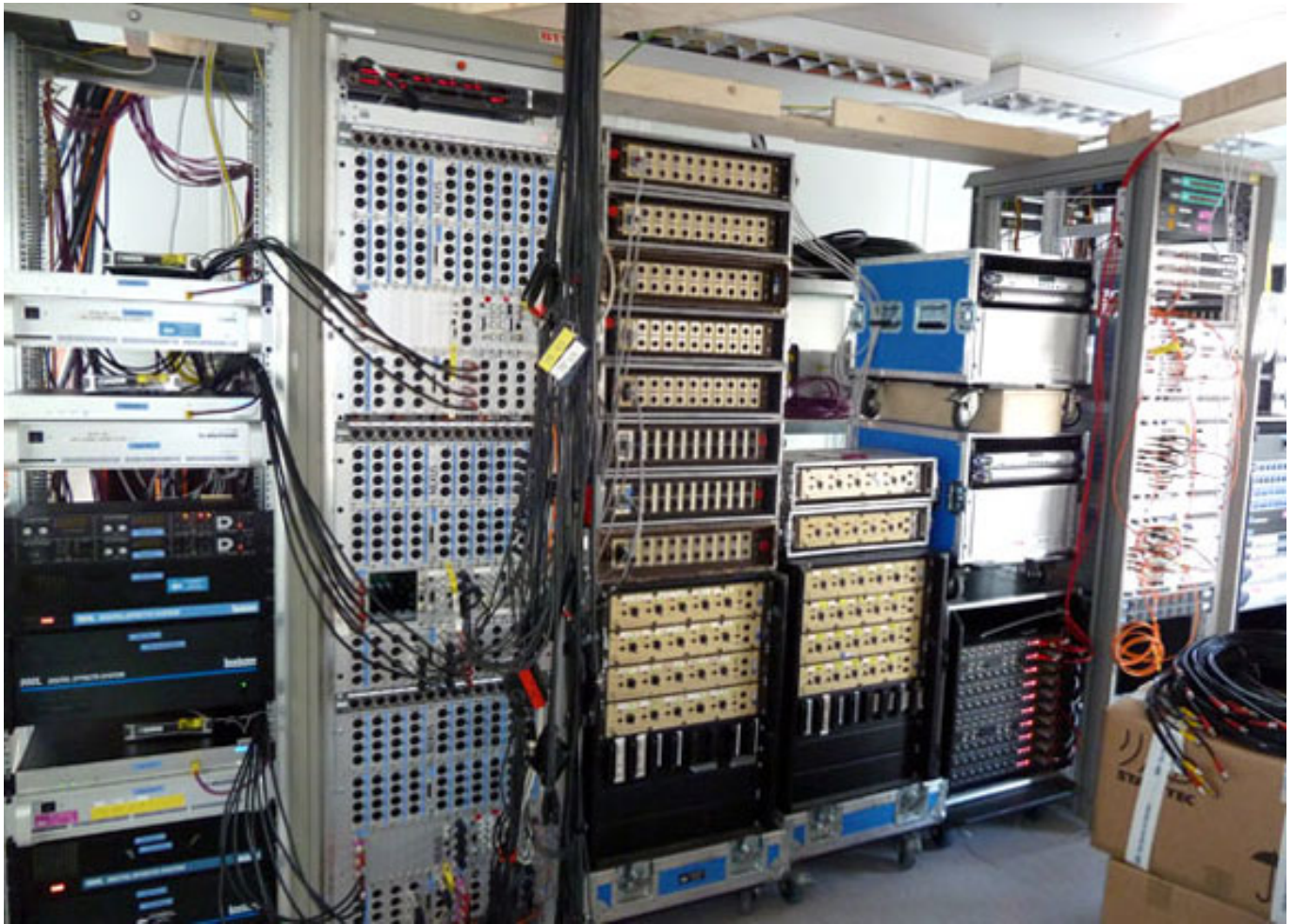
Die Audiovernetzung beim ESC in Düsseldorf war äußerst komplex und mit hoher Redundanz ausgestattet. Insgesamt wurden alleine gut 13 Kilometer Glasfaserkabel verlegt. Dazu kamen noch MADI-Verbindungen sowie auch analoge Verkabelung als Backup. Das folgende Bild dürfte wohl die Komplexität der Verkabelung verdeutlichen.



Hier der zentrale Schaltraum (unten), der in einem Container auf dem Gelände vor der Arena untergebracht war.



Oben sieht man den Zustand nach dem Einbau der Technik und unten nach der Verkabelung im Betrieb.

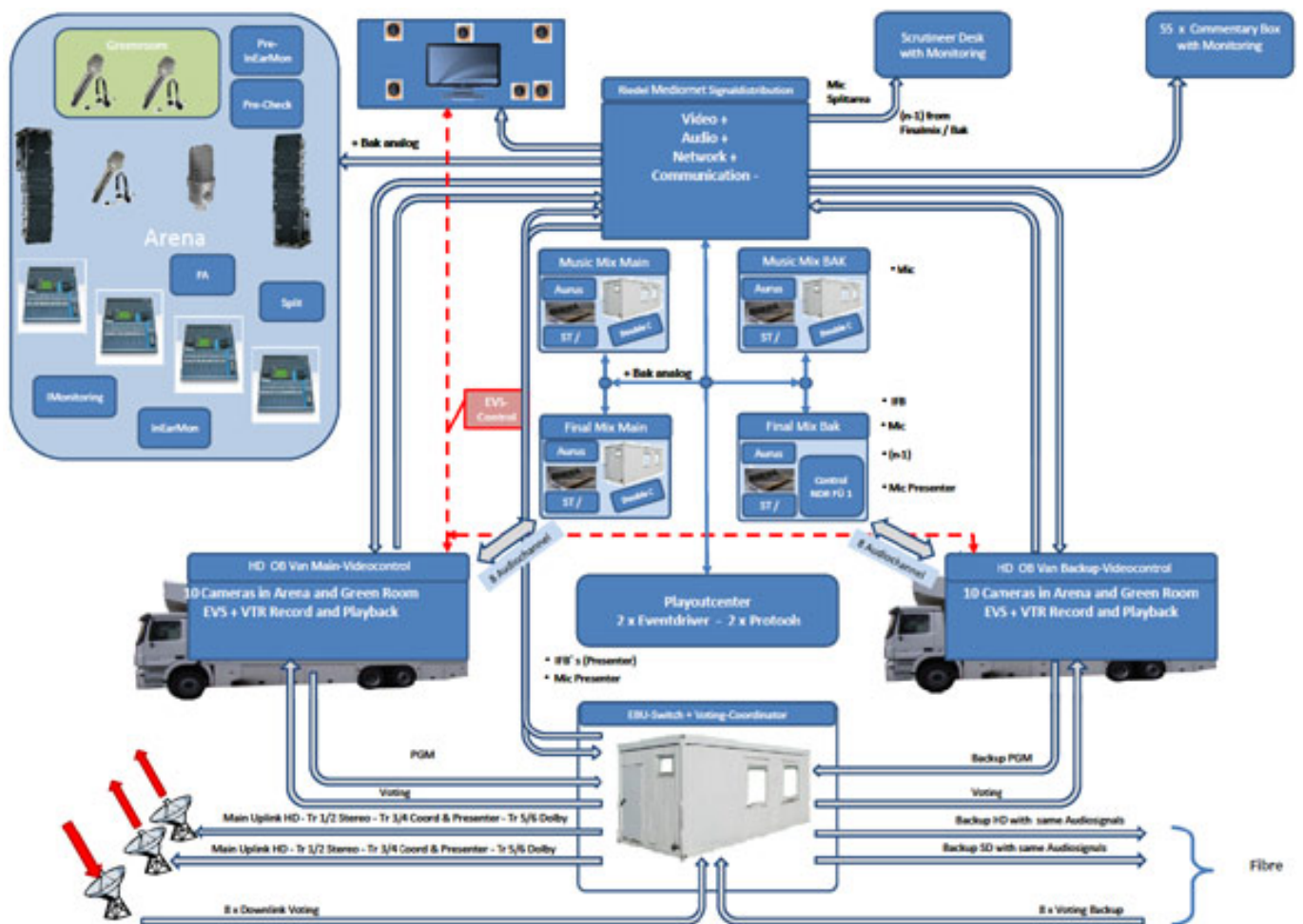


Das digitale Netzwerk kam von [Riedel Communications](#) und wurde vom NDR angemietet. Schon in Oslo wurden Teile über RockNet und MediorNet übertragen. Im Intercom-Bereich war Riedel ja schon länger bei den vorangegangenen Veranstaltungen beteiligt.

Wo es sinnvoll war wurde das MediorNet eingesetzt und so wurden über MediorNet nicht nur Audio sondern auch Video- und IP-Signale vernetzt. Es wurden mit MediorNet 70 HD/SD-Video-Quellen angebunden und an ca. 150 Ziele übertragen.

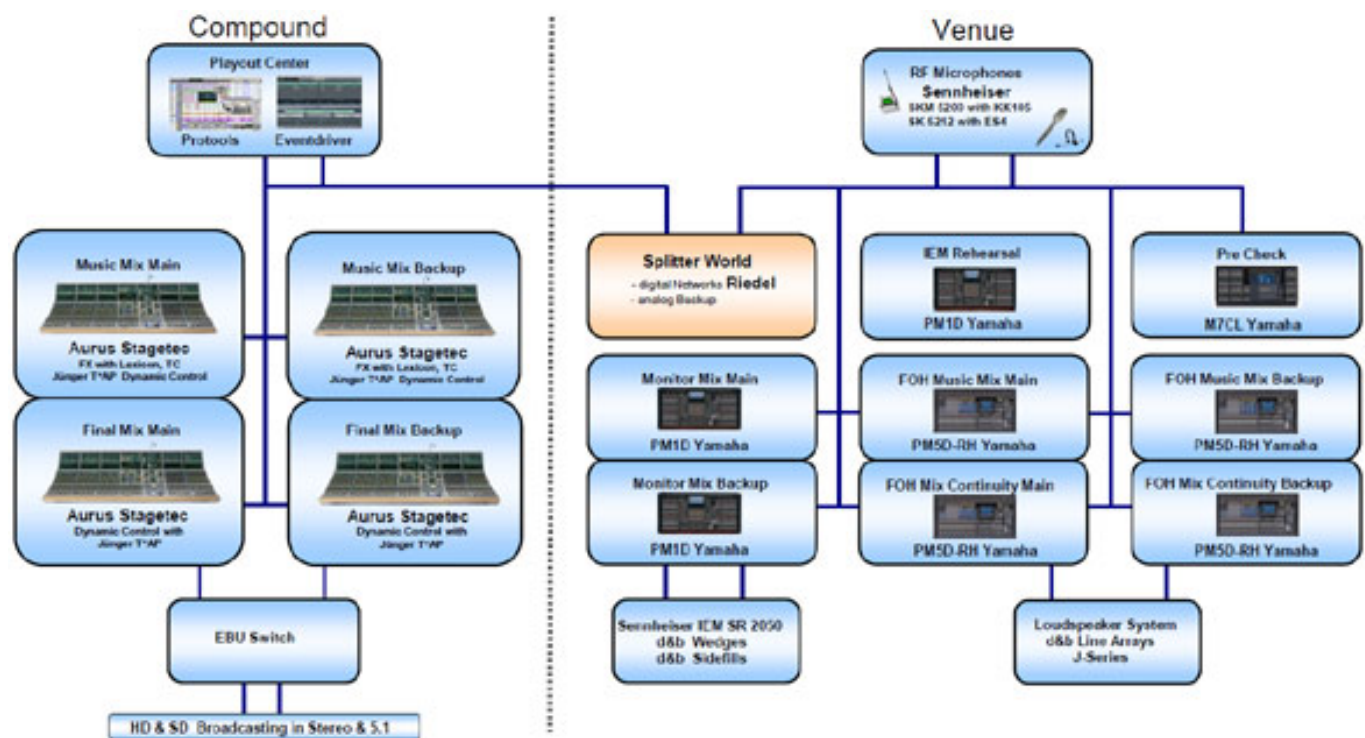
Audionetzwerke

Das folgende Prinzipschaltbild verdeutlicht den Planungsansatz für den Audiobereich. Man sieht zentral die vier On-Air-Regionen (drei in Container und einer im Ü-Wagen) mit dem Playout Center sowie die Prinzipverteilung durch die Splitterworld mit der PA. Der Viewing Room wurde über ein zentrales MediorNet zur Halle hin versorgt. Es gab noch ein extra EVS-Mobil, welches für Zuspieldungen in den Viewingroom aus dem Viewing Room ferngesteuert wurde, um ggf. bei Besprechungen Details aufzuzeigen.



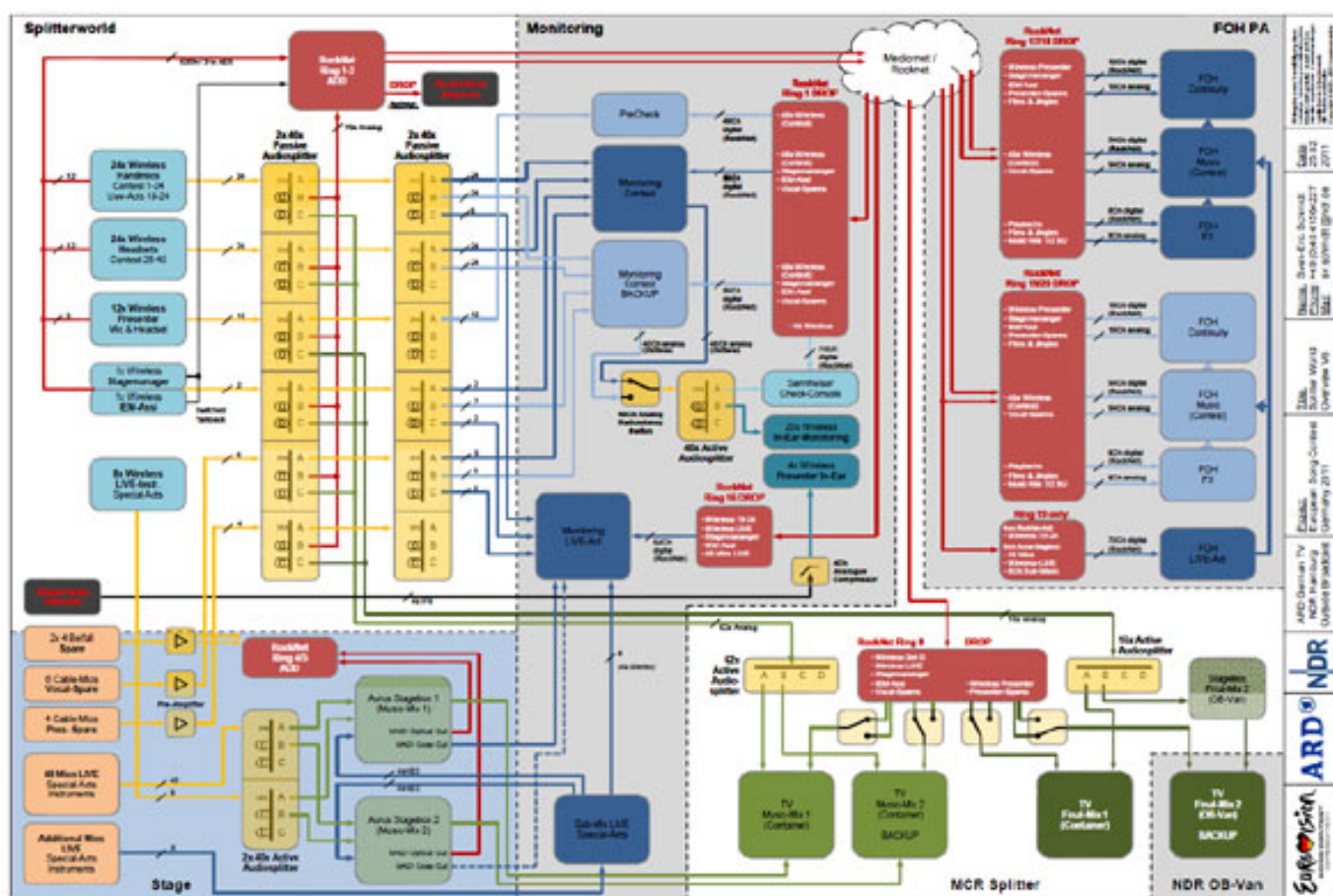
[ESC 2011 Audioprinzip Global \(770.4 kB\)](#)

Im Detail hat man sich dann in der weiteren Entwicklung zur Aufteilung des Netzwerkes entschlossen. So nutzte man zwei RockNet-Ringe, die über MediorNet zu einem Netzwerk zusammengeführt wurden.



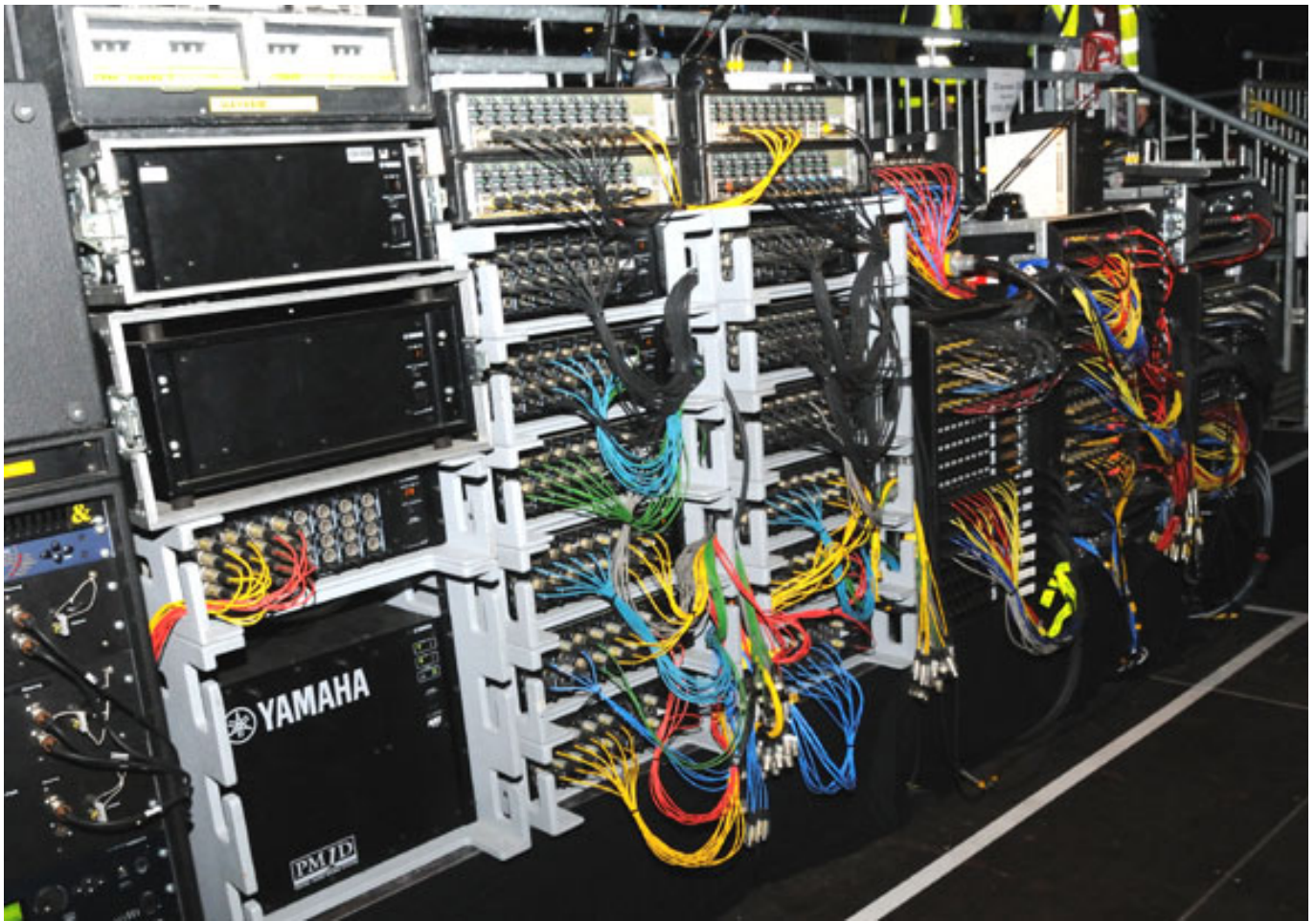
[ESC 2011 Audioprinzip On-Air/Halle \(95.85 kB\)](#)

Aufgrund der umfangreichen Havariekonzepte mussten die Signale eben auch mehrfach über verschiedene Wege distribuiert werden. Einen Überblick über die Komplexität zeigt folgende Grafik.



[ESC 2011 Splitter World \(183.43 kB\)](#)

Unten ist die sogenannte Splitter World zu sehen mit der die Signale mehrfach bereitgestellt wurden. Hier waren Riedel Base Device und eben auch jede Menge analoger Splitter im Einsatz. Mit einer Taste konnte an den Pulten auf die analogen Wege umgeschaltet werden, um so noch eine zusätzliche Redundanz zu haben.

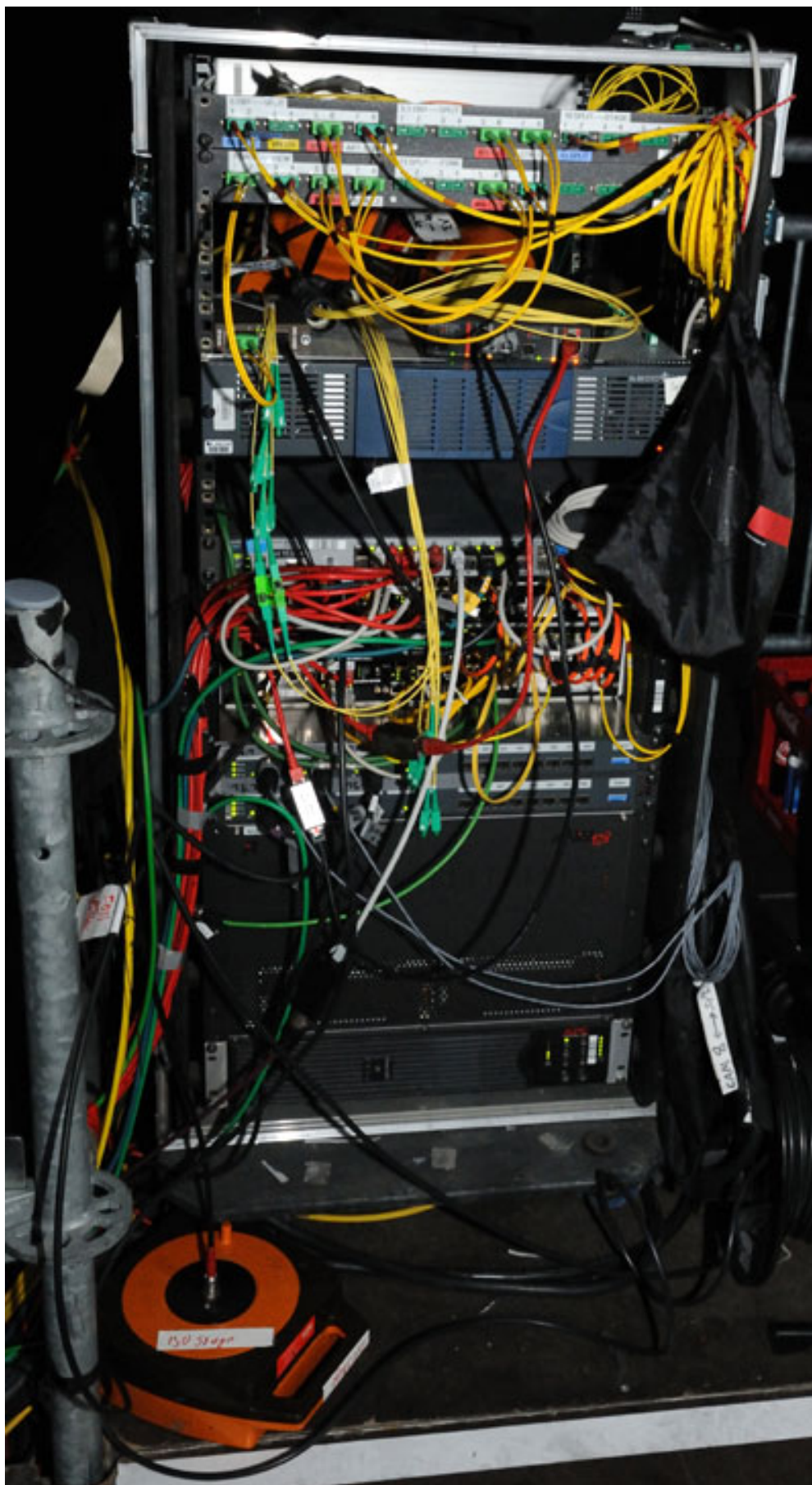


Die Verteilung der Signale der in der Splitter World auflaufenden Signale erfolgte mit RockNet. Für die analogen und digitalen Ausgänge der Sennheiser Drahtlosempfänger wurden aus Redundanzgründen zwei unabhängige RockNet-Netzwerke aufgebaut. Die sechs Yamaha PM5D und fünf PM1D Digitalkonsolen für den FOH- und Monitor-Mix wurden über RockNet-Erweiterungskarten in das Netzwerk eingebunden. Auch die Verteilung zu den Amp-Racks erfolgte über RockNet.

Das analoge Backup wurde mit eigenen, getrennten Kabelwegen realisiert. Hier achtete man sorgfältigst auf das korrekte Verlegen und Anschließen der Kabel. So war dann auch nicht ein einziger Weg verbrummt was bei den Distanzen und dem betriebenen Licht-Equipment eine echte Herausforderung war.



Es gab aus Redundanzgründen zwei identische MediorNet-Racks (siehe Foto oben und unten), welcher auch an verschiedenen Standorten untergebracht waren. Einer der beiden war zudem außerhalb und einer innerhalb der Halle.



Die Planung begann bereits Mitte 2010. Aufbau vor Ort in Düsseldorf startete in der ersten April-Woche. Die Racks wurden aber bereits ab Februar in Wuppertal vorbestückt. Insgesamt wurden ca. 1.200 Audiosignale mit dem MediorNet und RockNet verteilt. Insgesamt zählte man 736 Matrix-Ports. Die Anzahl der analogen Audio-Ports betrug 131.

Intercom-Technik

Auch die Intercom-Technik kam von Riedel Communications. So wurde an der Hallendecke ein umfassendes Netz aus Riedel Artist Digital Matrix Intercom, Performer Digital Partyline sowie auch einem digitalen TETRA und einem analogem Betriebsfunk installiert. Die Signale wurden sowohl über die Artist- als auch über die für die Audio/Video-Vernetzung bestehende MediorNet-Infrastruktur verteilt und daher verbunden mit einer Zeitersparnis bei der Installation.



Das Intercomsystem bestand aus neun Artist Matrix Mainframes (5 x Artist 128, 2 x Artist 64 und 2 x Artist 32), 138 Artist-Sprechstellen und 32 digitalen Partylines. Zur Einbindung von drahtgebundener Kommunikationsverbindungen sowie der Funkkommunikation dienten Juggler-Interfaces sowie Riedel RiFaces. An einem Arbeitsplatz war Conrad Zelck als Drahtlos-Koordinator aller Gewerke tätig (Bild. unten).



Insgesamt waren über 500 TETRA-Funkgeräte im Einsatz, die mit dem Intercomsystem verbunden wurden und so auch die Intercom-Sprechstellen ansprechen konnten. Die TETRA-Infrastruktur bestand aus 32 TETRA-Kreisen und 60 TETRA Gruppen. Weiter gab es acht Funkkreise mit 60 analogen Funkgeräten.

Kommentatorenton

Auch die Kommentatorentechnik wurde von Riedel Communications bereitgestellt. Die Infrastruktur wurde aus einer Kombination von MediorNet und Artist als unabhängiges Netzwerk realisiert. Die Schaltzentrale war der Commentary Control Room (s. Foto unten).



Die Anbindung der Artist-Installation an die ISDN-Telefonleitungen erfolgte mit Riedel Connect Duo ISDN-Codecs in einem Rack im Commentary Control Room. Neben ISDN stand in jeder Kommentatorenkabine auch noch VoIP-Telefone bereit. Die Kommentatorensinstallation wurde über das MediorNet mit der Arena und dem TV-Compound verbunden.



Herzstück in den 48 Kommentatorenkabinen war die neue Artist CCP-1116 Kommentatorensprechstelle von Riedel Communications, die Anfang 2011 auf der NAB in Las Vegas vorgestellt wurde. Die Anbindung der Sprechstellen erfolgte über Artist-Matrizen. Der Vorteil ist dabei, dass lediglich ein Kabel für die Kommentatorenplatzanbindung erforderlich ist.



Die Intercom-Tasten bei der CCP-1116 lassen sich frei zuordnen. Um die Intercom- und Kommentatorenfunktionalität parallel zu gewährleisten lässt sich der Intercom- und Programmtone auf die beiden Hörer des Headsets aufteilen.



In jeder Kommentatorkabine befanden sich zwei LC-Displays sowie auch Internetzugang. Durch die Anbindung über MediorNet konnten nicht nur die Audio- und Intercomsignale für die Kommentatorsprechstellen, sondern auch der Internet-Zugang für die Kommentatoren und die Videosignale für die beiden Bildschirme über eine einzige Infrastruktur übertragen werden.

Während ein Monitor das Programmbild zeigte, stellte der zweite die Punktwertungen und weitere Kamerapositionen dar. Der Quadsplit der vier auf diesem Monitor dargestellten Signale wurde über die in MediorNet integrierte Signalbearbeitung realisiert, was zusätzliche Hardware ersparte. Die Wahl der Videoquellen auf dem zweiten Bildschirm konnte vom Bedienpanel aus vom Kommentator vorgenommen werden.

Urheberhinweis: Bitte beachten Sie, dass die Nutzung der Fotos und Grafiken sowie sonstigen Abbildungen, die Erlaubnis der Urheber erfordert. Eine Veröffentlichung oder Nutzung ohne deren Zustimmung ist nicht gestattet.