



**ARD und ZDF berichten gemeinsam rund 350 Stunden von den olympischen Spielen in Turin; der Schweizer TV-Dienstleister TPC produziert das internationale Bild der Skirennen. www.film-tv-video.de war vor Ort und konnte einen Blick hinter die Kulissen werfen.**

TEXT: C. GEBHARD, G. VOIGT-MÜLLER • BILDER: NONKONFORM, RHEINFAKTOR, ARCHIV

Sport bringt Quote – die Olympischen Spiele in Turin beweisen das einmal mehr. Kein Wunder also, wenn ARD und ZDF mit immensem Aufwand produzieren und fast rund um die Uhr aus Turin berichten – davon täglich 14 Stunden live. Das ist mehr, als je zuvor bei olympischen Winterspielen. Wie schon bei Sommerspielen in Athen gehen ARD und ZDF auch in Turin gemeinsam an den Start. Ein Team von insgesamt 560 Mitarbeitern aus Redaktion, Produktion und Technik sorgt für die Bilder aus Turin und arbeitet vor Ort im

Schichtbetrieb rund um die Uhr. Dank der Zusammenarbeit sparen die öffentlich-rechtlichen Sender jede Menge Kosten, doch schon zur Fußball-WM werden die beiden öffentlich-rechtlichen Sender wieder getrennte Wege gehen. In Turin ist jedoch noch Teamarbeit angesagt, und so teilen sich ARD und ZDF zwei Studios im International Broadcast Center (IBC) in Sestriere sowie auch die Technik vor Ort. Weil es nicht möglich ist, alle Wettbewerbe live auszustrahlen, bieten ARD und ZDF auf je einem Digitalkanal parallel zu den Live-Übertragungen noch zusätzliche Infos – im Schnitt für sechs bis 10 Stunden pro Tag.

15 Personen arbeiten. Herzstück der Regie ist Sonys Multiformatmischer MVS-8000-Mischer, der von der Ausstattung her prinzipiell in 4:3 und 16:9 wie auch in SD und HD arbeiten kann. ARD und ZDF operieren in Turin allerdings ausschließlich in 4:3



Auch wenn in Turin zahlreiche Helfer beschäftigt sind, gibt es bisweilen organisatorische Probleme.

#### Technische Ausstattung

ARD und ZDF belegen im IBC eine Fläche von rund 2.000 Quadratmetern und gehören damit zu den größeren Broadcastern in Turin. Die beiden Sender betreiben auf dieser Fläche eine gemeinsame Regie vor Ort, in der im Durchschnitt rund

und SD – unter Einsatz von vier M/Es. Wie der bekannte Produktionsmischer DVS-9000 bietet auch der MVS-8000 ein frei konfigurierbares Bedienpanel – die verschiedenen Module werden dabei einfach auf ein Bus-System gesteckt. Bei einem Upgrade auf mehr Mischebenen müssen



Im International Broadcast Center sind die Broadcaster untergebracht. ARD und ZDF belegen hier eine Fläche von 2.000 Quadratmeter.

nur die entsprechenden neuen Module hinzugefügt werden. Zusätzlich arbeiten ARD und ZDF mit dem kompakteren Mischer MFS-2000, damit werden unter anderem die Digitalkanäle realisiert. Weiter haben die beiden Sender fünf Aston-Red-Schriftgeneratoren im Einsatz, und als

Newsroom-System nutzen sie Avid iNews. 86 Vorschau-monitore geben in der Regie einen Überblick der aktuellen Programme und Signalquellen, dabei setzen die Sender vorwiegend auf Röhren-monitore. Alfred Bender, Produktionsingenieur beim ZDF, merkt an, dass man in der Regie unter anderem deshalb hauptsächlich mit Röhren-Monitoren arbeite, weil man an zentralen Stellen nicht mit Laufzeitverzögerungen von LCD-Monitoren kämpfen wolle. Dennoch verzichtet man auch in der Regie nicht gänzlich auf LCD-Monitore, setzt sie aber sehr spärlich ein.

Überraschend klein ist das **Studio**, von dem aus ARD und ZDF mit ihren Moderatoren-Teams und zahlreichen Gästen aus dem IBC berichten. Es misst gerade einmal 100



In der Regie arbeiten im täglichen Wechsel etwa 15 Mitarbeiter von ARD und ZDF.



Quadratmeter. Eye-catcher im Studio ist die LED-Wand im Hintergrund der Sitzzecke des Studios. Sie besteht aus drei Segmenten und lässt sich mit Background sowie drei 4:3-Bildern bespielen. Zugespielt wird das Material der LED-Wand von einem vierkanaligen Sony MAV-555-Diskrecorder. »Auf die LED-Wand spielen wir Live-Quellen, aber auch fertige Grafiken ein«, berichtet Alfred Bender. Vier Jahre zuvor in Salt Lake City wurde noch mit einem virtuellen Studio gearbeitet, bei den aktuellen Winterspielen entschieden sich die Sender hingegen für die LED-Wand, die durch Plasmas im Studio noch ergänzt wird. Aufgezeichnet wird mit vier Ikegami- und einer Sony-HD-Ka-

mera, die mit Fujinon-Weitwinkel-Optiken bestückt sind. Beim Intercom entschied man sich für Riedel-Equipment, so Alfred Bender, der dessen Zuverlässigkeit betont und anmerkt, dass Kommunikation generell ein großes Problem in Turin sei und speziell die deutschen Broadcaster besonders hohe Anforderungen an diesen Aspekt hätten.

Das wichtigste Aufzeichnungsformat, das ARD und ZDF bei der

Alfred Bender ist GB Produktions- und Sendebetrieb sowie GF Produktionsbetrieb, Team Sonderprojekte, beim ZDF.



## Signalwege

ARD und ZDF greifen für die Berichterstattung aus Turin zum einen auf das TV-Material des Host Broadcasters »Tobo« zu, das im IBC zur Verfügung steht. Zusätzlich produzieren die Sender jedoch eigenes Material, das von sieben eigenen Ü-Wagen aufbereitet und im Mountain Broadcast Center aufläuft. Von dort gelangt es via Glasfaser ins IBC in Turin.

Für die Übertragung des Materials nach Deutschland schaltet T-Systems für ARD und ZDF ATM-Wege, die mit dem Hybnet verbunden sind, dem Hochgeschwindigkeits-Netzwerk der öffentlich-rechtlichen Rundfunk- und Fernsehanbieter. Auf diesem Weg verteilen die Anstalten die Daten an die einzelnen Redaktionen in Mainz (ZDF) sowie München, Köln und Potsdam (ARD) und bedienen damit ihre Hauptprogramme. Daneben beliefern sie auch spezielle Sportkanäle wie den ZDF-Infokanal oder den ARD-Live-Ticker.



Dieser Artikel wurde aus dem Online-Dienst [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) kopiert. Der Artikel und Ausdrücke davon sind nur für den persönlichen Gebrauch von registrierten Nutzern des Online-Dienstes [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) bestimmt. Alle Nutzer haben bei der Registrierung den Nutzungsbedingungen von [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) zugestimmt, die das Kopieren und Weiterverbreiten untersagen. Keine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit, keine Haftung für Fehler und Irrtum.

Produktion der olympischen Spiele nutzen, ist IMX — auch wenn einige EB-Teams des ZDF mit DVCPRO produzieren. Im IBC sowie an den Veranstaltungsstätten sind rund 120 IMX-, 20 Digital-Betacam- und 28 DVCPRO-Maschinen im Einsatz. Ein Großteil davon ist Miet-Equipment, das der Sender vom Kölner Dienstleister Wellen+Nöthen angemietet hat. Alfred Bender erläutert, dass die Sender in der Regel die Geräte anmieten, die einer sehr schnellen Entwicklung und Modelwechsellpolitik unterliegen. Die zentralen Komponenten stammten aber von den Sendern selbst, so Bender.

Im **Editing** arbeiten ARD und ZDF mit 13 linearen und sieben non-linearen Schnittsystemen. Auch sie gehören, wie 77 IMX-Mazen, zum Gerätepark den Wellen+Nöthen den Sendern vermietet. Die linearen Schnittplätze sind mit BVE-2000-Editoren und DFS-700 Bildmischern / DME ausgerüstet. Als Vorschau-monitore kommen hier Sony-14-Zoll-LCDs- und Panasonic-17-Zoll-LCDs zum Einsatz (siehe Kasten nächste Seite). Alfred Bender räumt allerdings ein, dass man gerade in der Bildkontrolle mit der LCD-Technologie noch nicht hundertprozentig glücklich sei, auch wenn sich die Bildqualität schon deutlich verbessert habe.



Bei ARD und ZDF sind vorwiegend IMX-Maschinen, aber auch Digital-Betacam- und DVCPRO-HD-Mazen im Einsatz.



Das 100 Quadratmeter große Studio von ARD und ZDF ist mit einer LED-Wand ausgerüstet. Darauf lässt sich Live-Content ebenso wie Grafikmaterial einspielen.



Im nonlinearen Bereich arbeiten die Sender mit sieben Avid Media Composern der Adrenaline-Familie – und zwar in der HD-Variante, auch wenn in SD ausgespielt wird. Auch diese Systeme stammen vom Verleiher Wellen+Nöthen, der die Systeme inklusive der Mazen in Rack-Systeme eingebaut hat, die sich für die mobilen Einsätze wie etwa in Turin besonders gut eignen. Eine Server-Anbindung gibt es für die Avid-NLE-Systeme nicht, berichtet Markus Herrmanns vom ZDF. Deshalb läuft der Austausch der Systeme untereinander quasi via Festplatte ab. Zudem gibt es via Netzwerk-Switch die Möglichkeit, auf das PC-Laufwerk eines Avid-Systems in Mainz zuzugreifen, so Herrmanns, und von dort Material anzufordern. Ein weiteres wichtiges Element aller Editing-Systeme ist die EVS-Anbindung: Die Editoren können von ihren Arbeitsplätzen aus auf das



## EVS-Server

Wo immer in der Welt große Sport-Events produziert werden, ist der belgische Hersteller EVS vertreten. EVS ist es innerhalb weniger Jahre gelungen, mit seinen Produkten zum De-facto-Standard für Broadcaster zu werden, wenn es darum geht, mit einem Server Multi-Camera-Recording, Slow-Motion und Super-Slow-Motion-Zeitlupen oder On-the-Fly-Editing zu realisieren. Allein in Turin setzt der Host-Broadcaster Tobo über 200 XT- und XT2-Systeme von EVS ein. Auch ARD und ZDF arbeiten damit.

Dieser Artikel wurde aus dem Online-Dienst [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) kopiert. Der Artikel und Ausdrücke davon sind nur für den persönlichen Gebrauch von registrierten Nutzern des Online-Dienstes [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) bestimmt. Alle Nutzer haben bei der Registrierung den Nutzungsbedingungen von [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) zugestimmt, die das Kopieren und Weiterverbreiten untersagen. Keine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit, keine Haftung für Fehler und Irrtum.

Sieben Avid Media Composer Adrenaline HD haben ARD und ZDF im SD-Einsatz. Die Schnittplätze sind mit LC-Schirmen aber auch mit Röhrenmonitoren ausgerüstet.



Peter Nöthen von Wellen+Nöthen merkt an, dass ein Teil des Verleihgeschäfts an die öffentlich-rechtlichen Sender vom neu gegründeten Rental-House HDInside abgewickelt wurde. Gesellschafter von HDInside sind Wellen+Nöthen und Wige TV.



Slomo-Material der zahlreichen EVS-XT-Server zugreifen, die ARD und ZDF im Einsatz haben. Über die kompletten Spiele verteilt, kommen auf den EVS-XT-Servern rund 1.300 Stunden Material zusammen, die ARD und ZDF für ihre Beiträge zur Verfügung stehen. Auch auf ein Archiv der vergangenen Olympischen Spiele können die Editoren für ihre Beiträge zugreifen und darin mit Hilfe der je-

Alfred Bender vom ZDF sieht große Vorteile von LCD-Monitoren unter anderem da, wo mittels Splitter zahlreiche Signalquellen auf einem einzigen Display dargestellt werden müssen. In Turin setzt der Sender 17 Evertz-Splitter ein, die vom BFE-Controller angesteuert werden und daher nicht nur Bild- sondern auch Zusatzinformationen der jeweiligen Signalquelle anzeigen, so wie auf dem Evertz-24fach-Splitter MVP-24 rechts.



Dieser Artikel wurde aus dem Online-Dienst [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) kopiert. Der Artikel und Ausdrücke davon sind nur für den persönlichen Gebrauch von registrierten Nutzern des Online-Dienstes [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) bestimmt. Alle Nutzer haben bei der Registrierung den Nutzungsbedingungen von [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) zugestimmt, die das Kopieren und Weiterverbreiten untersagen. Keine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit, keine Haftung für Fehler und Irrtum.

einem Bilddatenrechner verknüpft, der via Datenbank den Zugriff auf das Standbildmaterial in Mainz erlaubt.

Dass die öffentlich-rechtlichen Sender bei diesem Sport-Event erstmals im großen Stil ein Rental-Agreement mit einem deutschen Verleiher eingegangen sind, schlägt sich besonders deutlich im **Schaltraum** des IBC nieder. Dort und an anderen Stellen sind 80 9-Zoll-Monitore des Typs Sony LMD-9050 untergebracht. Auf dem XGA-LCD-Panel dieser Monitore lassen sich SD- und HD-Signale darstellen, und die kompakten Monitore bieten ein sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis, besonders im Hinblick auf ihre HD-Fähigkeit, urteilt Peter Nöthen von Wellen+Nöthen.

## LCD-Monitore in Turin



Der LMD-9050 (links oben) ist ein Multiformat-HD/SD-Monitor mit integrierter HD/SD-SDI-Schnittstelle. Die Neuen-Zöllner LMD-9030 und LMD-9020 sind für die Wiedergabe von analogen Composit- und Y/C-Standard-Definition-Signalen vorgesehen, der LMD-9030 verfügt dabei über eine integrierte SD-SDI-Option. Alle drei Modelle können analoge HD/SD-Komponenten-Signale wiedergeben und bieten sowohl Batterie- als auch DC-Betrieb. Sonys 14-Zoll-Monitor LMD-1420 (Mitte) kann Pal- und NTSC-Signale in SD (Y/C, Komponenten, RGB) darstellen. Optional bietet er einen SDI-Input-Decoder. 16:9-Bilder lassen sich ebenso wie 4:3-Formate mit dem Monitor darstellen.



Panasonics BT-LH 1700 (links unten) ist ein 17-Zoll-LCD-Monitor, der sowohl SD- wie auch Signale darstellen kann und sie auch automatisch erkennt. Der 16:9-Monitor bietet zudem einen integrierten Waveform-Monitor und ist zwischen 12- und 240-Volt-Betrieb umschaltbar.

Auch beim ZDF kommen diese Geräte sehr gut an, bieten sie doch auch aus Sicht von Alfred Bender eine sehr gute Bildqualität. Einen alternativen Röhrenmonitor gebe es in diesem Segment auch nicht mehr, so dass hier der Umstieg auf LCD vorgezeichnet sei. Weiter sind auch 164 9-Zöller des Typs LMD-9030 im Einsatz – diese Monitore verfügen über eine integrierte SD-SDI-Option.

Auch 14-Zöller des Typs LMD-1420 setzt das ZDF derzeit ein: 144 Stück davon verleiht Wellen+Nöthen für die Winterspiele an den Sender. Die Geräte werden im Schnitt und auch im Archiv eingesetzt. Im Vergleich zu den 9-Zoll-Geräten, die sehr gut ankommen, wünsche man sich bei den 14-Zöllern allerdings noch Ver-

besserungen, so das erste Urteil der Anwender. Hierfür sei in erster Linie das Delay verantwortlich sei, das eben gerade im Schnitt eine Rolle spiele. Das Problem wurde so gelöst, dass überall Audio-Delays eingebaut wurden. Dass der Sender trotz solcher Hürden 400 LCD-Geräte von Wellen+Nöthen im Einsatz hat zeigt, dass der Wechsel zu dieser Technologie in vollem Gange ist. Vorteile bieten LCD-Monitore unter anderem auch dort, wo es gilt, mittels Splitter mehrere Quellen auf einem Monitor darzustellen, urteilt Alfred Bender.

#### Ausblick

Große Events wie die olympischen Spiele werden immer aufwändiger produziert. Dass die Sender dabei zunehmend auch auf Equipment von Verleihern zugreifen, ist ein Trend, der schon seit geraumer Zeit im Gange ist. Seit den Spielen in Turin ist mit Wellen+Nöthen nun auch ein deutscher Verleiher mit den Broadcastern im Geschäft. Wellen+Nöthen hat im Verleihgeschäft einen klaren Fokus auf HD – und vielleicht weist das den Weg in die Zukunft: denn dass die Olympischen Spiele in Peking in HD produziert werden, hofft nicht nur der eine oder andere Mitarbeiter bei den öffentlich-rechtlichen Sendern, sondern eine ganze Branche. Und wenn es schon zur WM nicht geklappt hat, so sollten doch die Spiele in China im Jahr 2008 eine realistische Ziel für HD sein – und bis dahin dürften auch die heiß ersehnten 3fach-Slomo-Kameras in HD verfügbar sein, an denen es derzeit noch mangelt.



Im temporären Schaltraum in Turin sind zahlreiche LCD-Monitore im Einsatz, darunter besonders viele Neun-Zöller.



## TV-Produktionskonzept Speed-Events Ski

Der Schweizer TV-Dienstleister TPC produziert in Turin für den Host Broadcaster Tobo (Infos siehe Kasten) die Speed-Events Ski. Zusätzlich ist TPC auch für das Olympia-Programm des Schweizer Fernsehens verantwortlich.

Dass sich Tobo bei der Produktion der Speed-Ski-Wettbewerbe für TPC entschieden hatte, dürfte unter anderem daran liegen, dass sich der Schweizer TV-Dienstleister TPC bei der Austragung der Ski-WM in St. Moritz mit seiner Produktion einen sehr guten Namen gemacht hatte. Damals waren bei TPC rund 170 Mitarbeiter und 30 Kameras im Einsatz, um die verschiedenen Ski-Rennen in Szene zu setzen und als Host Broadcaster die Bilder in die ganze Welt zu schicken.



TPC produzierte die Damen- und die Herren-Skirennen - hier im Bild der Super-G-Kurs von Sestriere-Borgata.

Eine Besonderheit der WM in St. Moritz bestand darin, dass TPC auf den Abfahrts-hängen schon lange vor der WM sogenannte Hubs installiert hatte. An diese Kamera-Anschlusspunkte ließen sich jeweils mehrere Kameras anschließen. Von hier aus gelangten die AV-Signale der Kameras dann via Glasfaserleitung zum TV-Compound. Vorteil dieser Lösung: Die Distanz von Kamera zum Kamera-Anschlusspunkt (Hub) lässt sich technisch ohne Datenverluste realisieren, während es bei längeren Distanzen zu Problemen kommen kann. Auch in Turin entschied sich

Dieser Artikel wurde aus dem Online-Dienst [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) kopiert. Der Artikel und Ausdrücke davon sind nur für den persönlichen Gebrauch von registrierten Nutzern des Online-Dienstes [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) bestimmt. Alle Nutzer haben bei der Registrierung den Nutzungsbedingungen von [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) zugestimmt, die das Kopieren und Weiterverbreiten untersagen. Keine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit, keine Haftung für Fehler und Irrtum.

TPC für die Lösung mit den Hubs und installierte an den Hängen der Damen- und Herrenwettbewerbe je drei solcher Hubs,



**Tobo – Torino Olympic Broadcasting Organisation**  
Tobo ist der Host Broadcaster der olympischen Spiele in Turin und als solcher verantwortlich für die Produktion und Distribution des Weltbildes. Tobo produziert rund 900 Stunden Programm für über 80 Broadcaster, die die Rechte für die Berichterstattung aus Turin erworben haben (Right Holding Broadcasters = RHBs). Dabei setzt Tobo rund 400 Fernsehkameras, 150 VTRs und 30 mobile ENG-Units ein. Weiter hat Tobo 200 Glasfaserverbindungen im Einsatz. Vor rund einem Jahr begann für Tobo mit der Errichtung des International Broadcast Centers in Turin Lingotto die heiße Phase der olympischen Spiele: auf 32.000 Quadratmetern wurden die Facilities für die Broadcaster aus aller Welt vorbereitet. Ein zweites Center, das Mountain Broadcast Center (MBC), hat seinen Sitz in Sestriere – dort laufen die Signale der alpinen Wettkämpfe aus den Bergen zusammen.

Insgesamt musste Tobo rund 15 Wettbewerbsorte rund um Turin für die Berichterstattung vorbereiten und die Sportstätten dort entsprechend ausrüsten.

Tobo beschäftigt während der Olympischen Spiele rund 1.700 Techniker, Kameralente, Regisseure, Produzenten, Bild- und Ton-Spezialisten, zusätzlich unterstützen weitere 400 Hilfskräfte das Tobo-Team während der Spiele. Weltweit rechnet Tobo während der olympischen Spiele mit rund 3 Milliarden Zuschauern.



von denen aus die AV-Signale via Glasfaser zu den Start-, Mittel- und Endregien auf dem TV-

Compound in Sestriere geleitet wurden. Arthur Hächler, der das komplette Projekt leitete, merkt an, dass die Produktion der Speed-Disziplinen in Turin durchaus eine Herausforderung sei, nicht zuletzt deshalb, weil Tobo aus Kostengründen darauf verzichtet hatte, die Damen- und die Herrenpiste mit Vollbestand an Personal auszurüsten. Das bedeutet bei Verschiebungen von Rennen, dass parallel ein Damen- und ein Herrenrennen stattfinden und die Rennen dann eben mit einer kleineren Mannschaft produziert werden müssen.

Bei den Herren-Rennen setzt TPC den neuen Multiformat-Wagen HD-I ein, der im November in Betrieb ging und seither unter anderem schon vier Opern in HD produziert. In Sestriere-Borgata liefert der HD-I für den Host Broadcaster jedoch SD-Bilder. Bei den Herren-Rennen setzt TPC 32 Kameras ein, überwiegend von Sony und teilweise von Grass Valley ein, die mit Fujinon-Objektiven ausgerüstet sind. Zwei Gegenhangkameras vermitteln den Zuschauern einen kompletten Eindruck der Strecke, und bei gutem Wetter fängt eine Hubschrauber-



Der neue HD-Ü-Wagen von TPC produzierte für den Host-Broadcaster SD-Bilder. Unten: Regie im HD-I.



Kamera noch weitere Bilder ein. Weiter setzt TPC bei der Piste »Kandahar Banchetta Giovanni Nasi« zwei Super-Motion-Kameras und vier Kamerakräne mit Armlängen zwischen sieben und zwölf Metern ein.

Bei den Damen-Rennen in San Sicario Fraiteve setzt TPC ebenfalls 32 Kameras und drei Kamerakräne ein, die von zwei Super-Motion-Kameras unterstützt werden. Eine Gegenhangkamera kann TPC wegen der Topografie dort nicht einsetzen, stattdessen arbeitet der TV-Dienstleister mit einem Zeppelin mit eigener Kamera sowie einem Kamerahelikopter. Ebenso wie bei den Herrenrennen soll zudem eine Polecam weitere spektakuläre Bilder einfangen.

