

## BROADCAST STORAGE

# CONTENTBEHEER, ARCHIVERING EN VEILIG BACKUPPEN

Het opslaan van gegevens vormt één van de sleutelementen bij de digitale omzettingen van het content vervaardigen, editing, distributie en ontvangst door de eindgebruiker. De markt voor broadcast en entertainment heeft steeds meer behoefte aan opslagcapaciteit, slimme archivering en het veilig backuppen van mega(master-) files in HD, 4K en 3D, hoge communicatie- en transportsnelheden, flexibele verspreiding over meerdere gebruikersplatforms tegen een concurrerende prijs. Dat maakt file based broadcast en entertainment storage tot een booming business.  Ulco Schuurmans

**B**ij het opslaan van grote AV-bestanden voor broadcast- en entertainmenttoepassingen is er een ruime keuze aan mediadragers en archiveringssystemen. Van oudsher is de tapestorage een beproefd, flexibel en solide opslagmedium. Daarnaast zijn de harddisk-serversystemen in de vorm van de NAS- en SAN-configuraties gewild als broadcast storage solution. Van recentere data zijn de Flash- en SSD-systemen voor snelle opslag, zowel als archief / playout als opnamemedium voor de moderne videocamera. Met het opslagsysteem alleen ben je er natuurlijk nog niet. Daar behoren ook nog de HSM-opslagsoftware (onder Windows, Mac OS en Linux) en geïntegreerde netwerksystemen bij. Bekende leveranciers van storage solutions voor broadcast, entertainment, sport en evenementen zijn Oracle, StorageTek, Quantum StorNext, DataDirect Networks (DNN) in samenwerking met Tiger Technology, SGL FlashNet, Spectra Logic, Active Storage, Front Porch Digital, Avnet, Brocade, Emulex, Cisco, EMC, EVS, Rohde & Schwarz, Sony, Hitachi, Tandberg Data, Avid met ISIS, PROAVIO, Grass Valley (K2 en REV PRO), Black Magic SSD. Daarnaast voorzien ook de meeste NLE-suites in een vorm van storage solutions.

### MODULAIRE SYSTEMEN

In de meeste meer grootschaliger gevallen gaat het om modulaire storage systemen. Het basischassis met elektronica en opslag & archiveringssystemen biedt meerdere slots voor het

insteken en er weer uithalen van mediadrives en cartridges. Een aantal systemen laat het gebruik van meerdere media(dragers) in één systeem toe. Dan ben je meteen van alles af en hoeft geen data meer tussen verschillende dragers onderling te transporteren. Flexibiliteit en schaalbaarheid staan voorop. Let verder op de kostprijs per Terrabyte, het energieverbruik, de benodigde (speciale) systeemruimte, noodvoorzieningen bij (stroom)uitval en operatie- en beheerskosten. Dat kan flink per storage solution verschillen! Het systeem dient naadloos samen te gaan met de complete broadcastketen en desgewenst ook de playout te leveren en/of voor te bereiden. Een broadcast storage-systeem koopt de gebruiker niet alleen voor het bewaren en archiveren van het verleden en heden, maar ook voor de toekomst.

Een andere belangrijke eigenschap van een modulair professioneel opslagsysteem voor broadcast of entertainment is het monitoren van de levenscyclus van de gebruikte media en drives. Het Media Lifecycle Management (MLM) en Drive Lifecycle Management (DLM) voorkomen dat data verloren gaan doordat de drager of drive het begeeft. Tijdig overzetten naar een andere archiefplek en het heen en weer spoelen van tapes bijvoorbeeld. Dit heet in het jargon ook wel Extended Data Live Management (EDLM). Een andere vereiste is het controleren van de media vooraf op kwaliteit en opslagcapaciteit alvorens de AV-files weg te schrijven.



## ONTWIKKELINGEN

Een belangrijke ontwikkeling vormt de sterk groeiende vraag naar het omzetten van film, videotapes en andere analoge formaten naar digital storage. Daar is veel over te doen. Aan de ene kant is er de angst dat het oude analoge materiaal de tand des tijds niet doorstaat. Aan de andere kant spelen het veel sneller file based kunnen doorzoeken en de playout een belangrijke rol. Drijfveren genoeg om een modern storagestelsel aan te schaffen. De verwachting is dat in het jaar 2018 daarvoor zo'n 99 Exabytes (N.B. 1 EB=1.000.000.000.000.000 bytes, of te wel 10<sup>18</sup> B) nodig zullen zijn. Momenteel gaat het nog om vele Petabytes (1PB = 1.000 TB) voor de industrie, maar de capaciteitshonger groeit met de dag.

Bij de broadcast- en entertainmentnetwerken is het allemaal content distribution, post-production vanuit diverse locaties en in the cloud wat de klok slaat. De volumineuze AV-bestanden overall, tegelijkertijd, in het juiste formaat, streaming en on the fly voor handen. Daarvoor zijn aan het desbetreffende

netwerk gekoppelde grote servers op basis van harde schijven, tape based media, SSD / Flashcard of optische drives nodig. De NAS (Network Attached Server)- en SAN (Storage Area Network)-applicaties hiervoor zijn in alle maten en soorten verkrijgbaar. Een aparte tak van sport bij de content creation en post-production zijn de werkstromen waarbij meerdere journalisten, producers, redacteurs en videoartiesten over netwerken simultaan aan hetzelfde product werken. Ook hier geldt: grote bestanden, snel te vinden en on the fly beschikbaar.

Full High Definition (2K) en 3D stereoscopisch materiaal zijn al gemeengoed geworden. Het viermaal zo grote UHD (4K) is in opkomst en 8K komt er aan. Dat maakt de honger naar opslag- en transportcapaciteit weer vele malen groter. Dit niet alleen bij de broadcast en evenementen, maar met name ook bij de Digitale Cinema en sport.

Aan het camerafront is bij ENG en film-productie de tape vrijwel verdwenen. De harde schijf geeft het stokje steeds meer over

aan SSD, Flash storage en hoogwaardige geheugenkaarten waarvan er steeds meer professionele varianten komen. Het spreekt van zelf dat deze opslagmedia snel in een storagestelsel te steken en naar het gewenste opslagformaat te converteren zijn. Editors en de uitzending in primetime hebben geen behoefte om op de content te moeten wachten. Flash is in trek bij snelle streamingtoepassingen. Een andere ontwikkeling betreft de controle op afstand en de koppeling met tablets en smartphones. Dit zowel door de producers en editors als bij de eindgebruikers. Get smart on distance for the content. Bestanden overall bereikbaar op elk tijdstip en in het gewenste (streaming-)formaat.

## NOG LANG NIET DOOD

Voortdurend zijn er geruchten dat het met de tape en harde schijf een aflopende zaak zou zijn. Solid State Storage gaat hen toch vervangen? Op de langere duur vermoedelijk deels, maar voorlopig nog zeer zeker niet. De praktijk leert momenteel volop anders. Nieuw bij de harde schijven zijn de hogere media-dichtheid (meer digitale info op hetzelfde

# MEET OUR NEW FAMILY MEMBERS

## HS-2200



The Datavideo HS-2200 is a truly portable solution for on-the-go mixing. The HS-2200 switcher comes with great features such as a 6x6 SDI genlocked matrix, dual PIP and a built-in title overlay system that works with a range of Datavideo CG software. Like all Datavideo hand-carried studios, the HS-2200 also includes a 17.3" multiviewer and a talkback system.

## PTC-120



The PTC-120 has been designed with many indoor applications in mind such as live theatre events, concerts, conferencing, worship, talk shows and news. The Datavideo PTC-120 combines outstanding image quality with super smooth and quiet pan/tilt/zoom operation. When combined with the Datavideo RMC-190 a network of up to 7 PTC-120 cameras can be easily controlled by one user.

# datavideo®

## OTHER NEW PRODUCTS

### AD-200

Audio mixing/  
audio delay



### HRS-30

Portable recorder



### TC-200

HDMI CG overlay  
interface



### PTC-150

PTZ camera



SEE ALL NEW PRODUCTS AT IBC 2014!  
BOOTH: 7.D39



INFO@DATAVIDEO.NL  
WWW.DATAVIDEO.INFO

DATAVIDEO TECHNOLOGIES EUROPE B.V.



broadcastrental.com

# BROADCAST RENTAL



Broadcast Rental B.V

T +31 35 888 68 25

E info@broadcastrental.com

Johnny Kraaijkampplantsoen 3  
MediaPark - Hilversum

broadcastrental.com

## de HD RF Specialist

- ▶ Olympische Spelen Sochi
- ▶ 200 Jaar Landmacht
- ▶ Tomorrowland
- ▶ Serious Request Leeuwarden
- ▶ WK Roeien Amsterdam
- ▶ WK Hockey
- ▶ European MTV Awards
- ▶ Interlands Nederlands Elftal

BROADCAST INNOVATORS

# HOI

"Elke adverteerder zou deze  
advertentie moeten lezen."

Harry Dekker, Media Director Unilever Benelux



Een adverteerder die wil weten of hij het juiste bedrag betaalt voor z'n advertentie kijkt of een titel het HOI-keurmerk heeft. Dan zijn de oplagecijfers gecontroleerd en zijn de advertentietarieven daarop gebaseerd. PS Deze titel heeft het HOI-keurmerk. HOI. De Harde Cijfers. [www.hoi-online.nl](http://www.hoi-online.nl)



### ROHDE & SCHWARZ DVS

Rohde & Schwarz DVS heeft met de SpycerBox familie een flexibele en modulaire storage oplossing, met bewezen betrouwbaarheid, voor high-performance file-based workflows. Deze RAID protected shared storage is een SAN-in-a-BOX concept, met NAS/Ethernet access. SpycerBox Ultra II is het nieuwste lid van de R&S DVS storage familie, meteen de meest cost-effectieve storage met 48st. 3.5"



disks en een capaciteit van 288 TB in één 4U chassis.

SpycerBox Flex, in SSD versie, bereikt intern een transfer data rate tot 126Byte/s, heeft standaard een geïntegreerde QuadPort 8 Gigabit Fiber Channel met additionele 10 Gigabit Ethernet uplink. Volledige uitrusting van deze poorten zonder enige dip in performance is dus mogelijk, met ruime reserve. Door de constant lage latency verlopen ook IOPS-intensieve applicaties met honderden aangesloten clients soepel.

SpycerBox Cell is de storage met de hoogste performance onder de Rohde & Schwarz DVS producten, is eenvoudig te scalen en biedt maximum densiteit en betrouwbaarheid dankzij een uniek failover systeem en een ongelooflijke snelheid tot 8K.

Het is een krachtige SAN in een 1 U chassis met gegarandeerde data rates voor alle uncompressed en compressed formaten in SD, HD, 2K, 4K, 8K en meer. Vooral post productie studio's, digital cinema mastering bedrijven en broadcast studio's die een future-ready en flexibele opslag wensen kunnen hun voordeel doen met de SpycerBox Cell.

De DVS-SAN, geoptimaliseerd voor performantie, volledig customizable, is de ultieme high-end storage oplossing voor post production workflows waar dagelijks enorme hoeveelheden data gegenereerd worden, met nood voor storage van honderden terabytes tot zelfs petabytes. De DVS-SAN kan moeiteloos honderden clients aan en is een betrouwbaar en extreem snel storage systeem voor film, video en CG data.

media-oppervlak) en het gebruik van lasers. 5 TB is al bijna standaard en PCI Express vervangt SATA. De standaard magnetische opslag Perpendicular Magnetic Recording (PMR) gaat naar Heat Assisted Magnetical Recording (HAMR), goed voor 60 TB. Grote serversystemen op basis van meerdere harde schijven zijn nog altijd voordelig per Terabyte, snel genoeg en steeds goedkoper. Dit zowel voor de SAN- als NAS- en RAID-configuraties. Aanvankelijk was de verwachting dat LTO tape het loodje zou leggen ten gunste van de optische en harddisksystemen. De kwaliteit van tapesystemen is echter dermate hoogwaardig uitontwikkeld dat zij 20-50 jaar kunnen meegaan. Optische media takelen veel sneller af dan gedacht werd en het leven van een harddisk is zeker niet eeuwig. Veel van de archiefkwaliteit bij tapes hangt af van de eerder genoemde MLM. Onderhoud en tijdig overzetten op een vervangende tape zijn heilig. De kosten per TB zijn relatief laag. Als een van de weinige tape media fabrikanten heeft FUJI film de durf gehad om te blijven innoveren en investeren en kan nu gezien worden als de enige tape fabrikant van formaat.

### BASISSYSTEEM

Een compleet broadcast of entertainment storagestelsel bestaat uit drie componenten:

- 1. De database(-server) zelf.

Bijvoorbeeld opslag op basis van tape library of disk storage.

- 2. Een resource allocation module die het transport van en naar regelt. Veelal in de vorm van intelligente switches.
- 3. De modules voor de in- en uitvoer van de data. I/O-drives en players.

De componenten staan direct of via een netwerkstructuur in onderlinge verbinding. Een open architectuur en flexibiliteit bepalen de mogelijkheden tot uitbreiding en opschaling. De database-software registreert de locatie, formats, het gebruik en de vorm van de bestanden en data-assets plus metadatering. Dit aangevuld met de protocollen voor netwerkbeheer en de gebruikte bandbreedte, monitoring en onderhoud van de AV-stromen. Behalve de storage zelf voorzien tal van systeemconfiguraties ook in het totale concept van content-productie en -distributie, de trias ingest, edit en playout.

### RISICO'S

Het eerste risico dat bij het archiveren opdoemt is het vergaan van ouder AV-materiaal. Analoge videotapes, geluidsbanden en chemische filmemulsijs bijvoorbeeld. Hoe lang gaat deze kostbare materie mee? Wij hebben nog wat oude Kodachrome filmpjes liggen die er eigenlijk nog best goed uitzien. Maar ook tien jaar oude videobanden die al verkleven en kleur- en scherpte-

# FUJIFILM

we share a passion for tape storage



Foto eigendom Oracle

**ORACLE**

redefine IT.

**FRONTIER BV**

DISTRIBUTOR FUJIFILM TAPEMEDIA

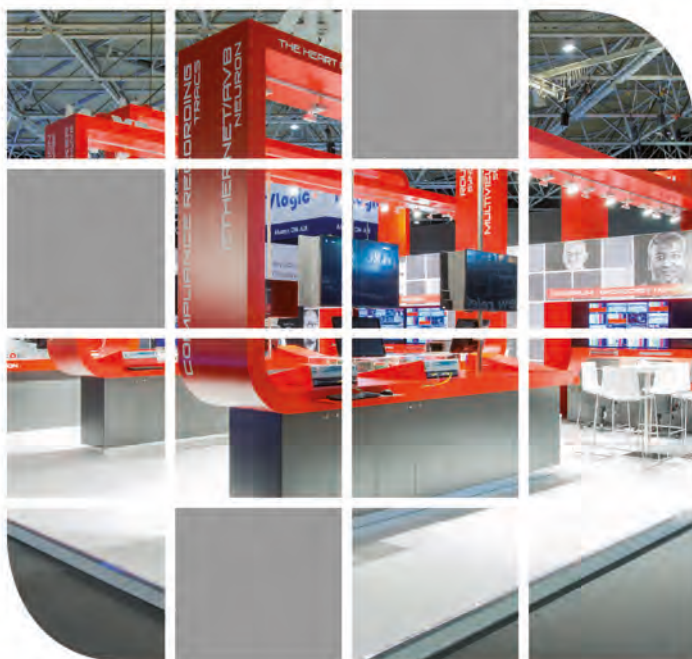
[www.ltotapedrive.nl](http://www.ltotapedrive.nl) / [www.frontierbv.nl](http://www.frontierbv.nl)

Nijmegen The Netherlands +31(0)24-3440162



**FUJIFILM**

**BEZOEK ONS OP IBC2014**



**AXON**  
THE HEART OF BROADCAST

Met het hoofdkantoor in Nederland en kantoren wereldwijd, ontwikkelt, produceert en verkoopt AXON broadcast apparatuur van hoogwaardige kwaliteit voor de conversie, processing, monitoring en registratie van audio- en videosignalen.

Onze producten zijn het resultaat van geïntegreerde vooruitstrevende signaalbewerkingstechnieken, innovatieve engineering en modulaire flexibiliteit. De producten verzorgen hoge kwaliteit, betaalbaarheid en betrouwbaarheid voor missiekritieke broadcast-toepassingen.

Bezoek AXON op IBC in Amsterdam hal 10 - stand A21, om de laatste productontwikkelingen te zien!

[WWW.AXON.TV](http://WWW.AXON.TV)

## ORACLE/STORAGETEK

In de media- en entertainmentindustrie volgen nieuws, productie en uitzendingen elkaar in een razend tempo op. Hetzelfde geldt voor de filmindustrie, waar grote hoeveelheden al dan niet ruwe data de revue passeren. Al deze data wordt vroeg of laat opgeslagen op datadragers zoals hard- en flashdisks, alwaar naar gelang de actualiteit of importantie bepaald wordt hoe lang en waar de data opgeslagen gaat worden. Indien ruw filmmateriaal opgeslagen wordt, mag duidelijk zijn dat we het hier al snel hebben over vele Terabytes aan data. Binnen de broadcastindustrie is men er al achter dat dit onmogelijk allemaal op spinning discs gehouden kon worden en dus een uitwijk naar andere en ook minder kostbare media gevonden moest worden. Terwijl 'het medium tape' in de gangbare IT overigens onterecht op een laag pitje stond, was het binnen de broadcastindustrie tijd voor een wedergeboorte. Oracle StorageTek voorzag in haar vooruitstrevendheid deze kentering en bleef investeren in tape storage, getuige de lancering van een geweldige instap machine. Het gaat om de Storagetek SL150 die men eenvoudig herkent aan de wijze waarop deze Storagetek telg modulair uit te breiden is. Door er simpel een extra unit onder te plaatsen, die met een USB kabel is aan te sluiten, is de schaalbaarheid uitermate gewaarborgd. Gecompleteerd met een MAM (Digital asset management) tool en diverse plug-ins is dit de toekomst van betaalbare data storage binnen de broadcast- en entertainmentindustrie. Indien meer volume verwacht wordt, heeft Storagetek de SL8500 en SL3000 klaar staan voor deze job.



informatie verliezen. Tot voor kort werd het wegschrijven naar DVD en Blu-ray gezien als de goedkope oplossing om de levensduur van oude opnamen digitaal te verlengen. Nu blijken echter ook deze optische media gevoelig te zijn voor degeneratie van de optische laag en aantasting door opgeplakte labels, plastic opbergdoosjes, licht en luchtvochtigheid of micro-organismen. De Lineair Tape-Open (LTO)-band heeft daar veel minder last van. En je kunt oude digitale tapes steeds weer zonder merkbaar verlies naar een vers exemplaar kopiëren. Hetzelfde geldt voor harde schijven. Deze kunnen echter crashen en elektromagnetisch degenereren. De datastatus goed monitoren en eens in de zoveel tijd verversen luidt het devies.

Een tweede belangrijk risico vormt de technische veroudering van de dragermedia en drives. Daarvan zijn al diverse voorbeelden bekend bij oudere tapes en optische media. Waarin zijn deze straks nog af te spelen en op inhoud te doorzoeken? Het tijdig overzetten op de nieuwere generaties blijkt dan geen overbodige luxe te zijn. Fysieke beschadiging komt regelmatig voor. Overstromingen bij stortbuien, brand of oververhitting en interne storingen door stroomuitval hebben menig onvervangbaar AV-bestand naar de eeuwige mediajachtvelden geholpen. Zorg voor backups!

Heel banaal zijn risico's zoals het per ongeluk overschrijven van niet geblokkeerde media, het weggooien van een drager, inbraak door kwaadwilligen (hacking) en bezuinigingen (even wat ruimte maken in het AV-archief). Besef goed wat voor contentgoud er in het archief zit en maak een gedegen plan om

deze inhoud zo zorgvuldig mogelijk veilig te stellen. De leveranciers van storagesystemen kunnen je daarbij van advies dienen.

### STORAGE MANAGEMENT EN BACKUP

Er zijn verschillende software- en hardware-technieken in omloop voor broadcast storage, archivering en het maken van backups. Wij houden hier de door de SMPTE gemaakte indeling aan. Hierarchical Storage Management (HSM) is de veelgebruikte term voor de software die het contentmateriaal op de server en het transport tussen applicaties (playout, postproduction) en het archief beheert. In de praktijk kan je daarbij nog onderscheid maken in de managementcategorieën filemanagement en backup. Het storage management zelf valt op de delen in de vier productcategorieën:

- Shared File systems;
- HSM-systemen;
- Disk Extenders;
- Data Movers.

Het hoofddoel van de storage management is om een maximale doelmatigheid van de storage devices te bewerkstelligen en deze transparant voor de draaiende broadcastapplicaties te maken.

Daarnaast is de eigen categorie van backup-systemen. Die file backup valt onder te verdelen in mirroring, simple backup en disaster recovery. Kortom, het dupliceren en veiligstellen van belangrijke mediabestanden op andere locaties. Ook dit efficiënt geautomatiseerd en geheel transparant voor de andere applicatiesoftware. In een aantal gevallen is er sprake van combinaties waarbij de storage-systemen meerdere productfuncties kunnen uitvoeren.

### GEDEELDE BESTANDEN

De Shared File systems zijn afkomstig van de SAN-configuraties. Meerdere besturingsystemen en broadcast-applicaties kunnen gedeeld met dezelfde AV-bestanden werken. Een heterogene computeromgeving waarin verschillende computertypen, operatingsystemen en software voor postproduction en playout met dezelfde bestanden naadloos samenwerken. Bijvoorbeeld een combinatie van software voor special effects, hoogwaardige aftiteling en plain editing vanuit meerdere locaties. Geschikt voor MXF opent hier tal van deuren.

Een andere toepassing is multikanaal playout waarbij hetzelfde bestand op verschillende tijden op zowel server A als B beschikbaar dient te zijn. Een belangrijk voordeel van server attached storage is dat voor het systeem het materiaal direct aan de applicatie gekoppeld lijkt. Het niet meer heen en weer te hoeven sturen van datapakketjes (één gedeeld pakket volstaat) vergroot de beschikbare bandbreedte aanzienlijk. Ook is er geen redundant bestandsopslag meer nodig. Voor de wereld van broadcast en entertainment stelt een shared file-systeem een groot aantal videoservers in staat om dezelfde inhoud overal en op elk gewenst tijdstip te delen. Zo kunnen meerdere tv-netwerken grote aantallen commercials, nieuwsitems en series delen. Veel hangt echter af van de juiste beschrijving van de bestanden, zoals bijvoorbeeld MFX doet.

### HSM

Een HSM-systeem is ontworpen om AV-materiaal tussen verschillende opslag-niveaus te migreren. Dit volgens de door de gebruiker gedefinieerde regels. In principe

**Media & Broadcast Industry,  
how about your passion for  
tape storage?**

**DEZE GITAAR  
WINNEN?**

Bekijk dan het filmpje op  
[www.av-entertainment.nl/prijsvraag](http://www.av-entertainment.nl/prijsvraag)  
en vul daar het antwoord in!

**Welke tape(formaten)  
worden er in het filmpje gebruikt?**

Dit is een gezamenlijke promotie actie van: Oracle/StorageTek, FUJIFILM, Farida guitars, Frontier Computer Corp. B.V.

**ORACLE**

**FUJIFILM**

**FRONTIER** redefine IT. **BV**



## HERO BEHIND THE SCENES, FUJIFILM

Een van de meest aanwezige maar minst zichtbare spelers in de data storage (meer specifiek tape storage) is wel

FUJIFILM. De Japanse producent van datadragers die we in eerste instantie kennen uit de foto-, film- en audio-industrie timmert al jaren hard aan innovatieve oplossingen binnen de storage wereld. Met name het gebruik van Barium Ferrite ten koste van het gebruikelijke MP materiaal verhoogt de signaal-ruis verhouding en daarmee de kwaliteit en betrouwbaarheid enorm. Data opslag van 6.25 TB is geen sprookje maar keiharde werkelijkheid en er komt nog veel meer. De snelheid waarmee informatie van en naar tape gehaald wordt is gemiddeld sneller dan willekeurige harddisk. Als we nog even verder kijken naar het kostenplaatje zien we het volgende voordeel: besparingen met factor 15 zijn mogelijk. Nu we het toch over tape hebben, kijken we nog even naar de StorageTek T10K enterprise tape media waar we op dit moment al 8.5 TB wegschrijven op een enkele cartridge en er wordt gefluisterd dat dat wel eens kan groeien naar 50 TB binnen niet al te lange tijd. Dit, gecombineerd met de prachtige ontwikkelingen op metadata (MAM) vlak, maakt dat ook de broadcast-industrie niet buiten tape kan. Tape heeft gelukkig nog steeds een romantische verhouding met onze broadcastindustrie.



gaat het voor de draaiende broadcasttoepassing om één unit. Binnen dat ene systeem bestaat echter wel een hiërarchie van high performance, highcost media naar lower performance, lower cost media. Een ander onderscheid is dat tussen veel gebruikt en weinig gebruikt. Het HSM-systeem organiseert de opslag en snelle toegang op basis van de gebruikersfrequentie van de content.

De werking van een HSM-systeem voor broadcast is in hoge mate afhankelijk van de opgestelde regels en relaties. Videobestanden zijn niet zomaar een datapakketje! Voor on-air playout op korte termijn dient een item al direct in de serversteigers te staan en niet ergens op een removable medium te zwerven. Het verband tussen gescheiden video- en audiobestanden die bij het afspelen een geheel moeten vormen is cruciaal. HSM ziet dat uit zichzelf niet. Zijn de regels eenmaal goed vastgelegd dan is HSM een betrouwbaar en hoogwaardig storagestelsel voor broadcast en entertainment.

### DISK EXTENDERS

Het idee achter Disk Extenders is dat removable media er ook voor het storagestelsel net zo uitzien al een onderdeel van het spinning disk serversysteem. Gewoon een andere letter voor een drive in de server. Het voordeel is dat er slechts een korte aanloop of first level

cache op het vaste opslagmedium dient te staan. De rest van de content bevindt zich op een goedkope uitneembaar drivemedium. Zodra er een aanvraag voor het bestand komt migreert dit naar de harde schijf en het cache van de broadcastserver.

De Disk Extenders zijn in trek voor applicatiebouwers die expanded storage nodig hebben. Een complete bibliotheek valt als removable media weg te zetten. Een beperking is wel dat de Disk Extender robotica dit medium ziet als slechts één grote disk. Bestanden kan je niet over meerdere removable media verdelen en los uit de bibliotheek verwijderen. Niettemin heel bruikbaar voor streaming broadcasttoepassingen.

### DATA MOVERS

De term Data Movers geeft al aan dat het om het verplaatsen van databestanden gaat. Voor broadcast en entertainment storage betreft het in opdracht van het beheersysteem content tussen verschuilende hiërarchische niveaus bewegen. Dat gaat allemaal heel snel, direct en efficiënt. Vooral goed bruikbaar bij sterk synchrone en aan tijdschema's gebonden toepassingen. De geautomatiseerde Data Mover zorgt ervoor dat de content er op de juiste tijd en plaats is. Hierin schuilt echter ook het nadeel. Data Movers zijn niet intelligent en geheel afhankelijk van de juiste commando's. Naar de verkeerde afspel-



# Think out of the box with R&S®VENICE.

R&S®VENICE is a future-oriented ingest and production server for highly optimized editorial and studio production workflows: R&S®VENICE will help you streamline your production from ingest to distribution.

Leading Solutions for Post Production and Broadcast.  
[www.dvs.de](http://www.dvs.de)

## R&S®VENICE

- | Easy
- | Future-oriented
- | Open
- | Reliable



# PIX270i

Network connected  
Video Recorder

HD|SDI VIDEO +  
64 ch. MADI | DANTE | AES



Multi Unit Frame-Sync, Up/Down & Cross, Frame Rate en Sample Rate Converters  
tot 12-bit 4:4:4 over 3G-SDI | 64 channel DANTE & MADI (48/96 kHz) | Volledig redundant  
volledige tijdcode implementatie | AVID DNxHD en Apple ProRes 4444 van 30 tot 330Mb/s



AUDIO ELECTRONICS  
MATTIJSEN

Proberen ?  
T: 020-6990480 | E: [info@aem.nl](mailto:info@aem.nl) | W: [aem.nl](http://aem.nl)

VIDEO DEVICES

locatie sturen is zo gebeurd. Daarom zie je leveranciers steeds meer HSM-functionaliteit aan de Data Movers koppelen. Verder zijn de Data Movers behoorlijk specifiek (eenkennig) en werken ze alleen goed binnen de eigen industrievorm en typen applicatie-interfaces. Dat maakt hen duurder in gebruik.

#### FILE BACKUP-SYSTEMEN

Het opslaan van backups gaat zowel naar vaste als uitneembare media. Dit gaat volgens een vaste strategie om de kostbare content voor broadcast, entertainment en evenementen veilig te stellen. Bij mirroring (dataspiegelen) draait een volledig gespiegelde kopie op een andere locatie terwijl het origineel veilig op de oorspronkelijke storageplek blijft staan. Een techniek die veel bij shared storage van files op verschillende broadcastservers in gebruik is. Bij RAID is het dupliceren naar multiple mirror-kopieën schering en inslag. Dat geeft de gebruikers nog eens een vals gevoel van veiligheid. Er staan immers toch genoeg duplicaten op het RAID-systeem voor als het mis mocht gaan? Met het groter worden van de opslagcapaciteit en dichtheid van harde schijven vergt het echter meer tijd om een beschadiging te herstellen. Treed er in de tussentijd nog een mankement op (een tweede schijf begeeft het of zo) dan is Leiden in last! Idem als een virus op meerdere dragerschijven toeslaat. Vooral Windows is hierbij kwetsbaar. Pas hiermee op bij web-based services.

Simple file backup is een standaardfunctie op vrijwel elk computersysteem. Er is onderscheid in een volledige en gedeeltelijke (incremental voor de laatste wijzigingen) backup. De procedure valt eenvoudig in te stellen door de systeemadminstrateur. Simpel en gewoon een must. Backuppen met een standaard utility werkt goed voor het OS, toepassingsprogramma's, register, tekst, spreadsheets en niet al te grote AV-bestanden. Mega-videofiles zijn echter andere koek. Er rijzen direct al vragen als over de enorme opslagcapaciteit, snelheid, vast of removable en de duurzaamheid van het backup-medium. Bovendien gaat het om grote contentdatabases die vaak 24/7/365 in gebruik zijn. Dat betekent een zorgvuldige scheduling voor gezette tijden en de bestanden die dan niet in gebruik zijn. De broadcast industrie loopt bij het backup-

pen nog enigszins achter t.o.v. de rest van de ICT-wereld. Solution aanbieders zoals Xendata, Metus en Marquis hebben ingezien dat er een inhaalslag gemaakt moet worden. Door de brache geïnformeerd dat wel. Door de overname van Frontporch Digital door Oracle wordt ook hier vaart gemaakt met specifiek ontwikkeling.

## 'STORAGE IS MEESTAL EEN MAATOPLOSSING VOOR JOUW EIGEN TAK VAN AV-BUSINESS'

Maar door te toename van file based werken komen er gestadig nieuwe producten bij. Er is nog een onderverdeling bij de simpele backup voor broadcast en entertainment:

- Het behoud van het originele dragermateriaal. Bijvoorbeeld content op tape, geheugenkaart of SSD. Dat houdt wel een nieuwe ingest in.
- Backuppen vanuit editing tools en andere applicaties. Dan blijft de master zelf met alle bewerkingen behouden.
- Het onderbrengen van content-databases in aparte folders en die in hun geheel backuppen. Dan zit alles mooi bij elkaar. Ook de relaties met andere laagjes en embedded links.

Disaster Recovery betekent redden wat er te redden valt. En liefst natuurlijk alles. Bij broadcast en entertainment storage gaat het daarbij zowel om de applicaties, registers als de content. In feite een exacte kopie van alles wat er op het draaiende systeem zit. Anders mag je straks alles opnieuw installeren en de AV-bestanden bij elkaar sprokkelen. In de praktijk komt het disaster backuppen neer op het aanmaken van een ghost of volledige backup van een storagestelsel op een gegeven tijd waar nodig gevolgd door incremental backups van de content-bestanden. Combineer backups altijd met een goede virusbeveiliging. Ander bestaat de kans dat de problemen veroorzakende booswicht ook in de backup beland!

#### INTELLIGENTE BENADERING

In het kort een intelligente manier om de eigen broadcast storage solution te benaderen. Stel jezelf de volgende vragen:

- Waar bevindt de datacontent zich?
- Op welke manier(en) zijn de file based data opgeslagen?
- Hoe bewegen de AV-bestanden zich door het systeem?
- Hoe gaat het beheer (filemanagement) in zijn werk?
- Op welke manier en met welke prioriteit wordt er gebruik gemaakt van de datafiles?
- Welke mate van beveiliging (backup) is er nodig?

Deze zes vragen zijn te vertalen naar vier om de storage solution georganiseerde kwadranten. Het kwadrant Storage omvat de SAN, NAS, backup en archivering. In het kwadrant Data Connectivity staan de (netwerk-)componenten, glasvezel, 10 GB Ethernet of sneller, Fibre Channel over Ethernet en iSCSI. Het beheer staat in de kwadrant Data Management. Hieronder vallen o.a. de virtualisatie van de storage, migratie, Content Addressed Storage (CAS), het verifiëren van de gemaakte backups, toegang Firewall, opslagregels en het toegepaste File Area Networks (FAN). En het laatste kwadrant omvat de Data Security in de vorm van backup-methoden, encryptie en data repliceren. Sta verder ook stil bij het leren omgaan met deze storage systemen en het benodigde onderhoud. Een andere vraag betreft het kunnen analyseren van het filegebruik op het storagestelsel. Het gaat immers om Big Data en daar kan veel informatie over de efficiency van de AV-workflows en het gedrag van kanten in zitten.

Voorzichtigheid is de moeder van de porseleinkast. Dat geldt zeker ook voor storage systemen in de broadcast-industrie, bij entertainment en evenementen. Deze systemen zorgen er niet alleen voor dat alles op de juiste tijd, plaats en format gereed voor playout en opgeslagen is, maar ook het voorkomen dat kostbare content verloren gaat. Storage is meestal een maatoplossing voor jouw eigen tak van AV-business. Ga niet over één nacht ijs en maakt gebruik van deskundig leveranciersadvies. ■