

NAB2004-Report: HD-Slow-Motion-Kameras



HD goes Slomo

Es ist ein spezielles Thema, aber es war während der NAB2004 auffallend präsent: Slow-Motion-Funktionalität für HD-Kameras. Dabei wird aus zwei ganz unterschiedlichen Aspekten Marktpotenzial gesehen: Broadcaster brauchen für die Sportberichterstattung eine HD-Kamera mit höherer Bildrate, die Thomson mit der LDK 6200 präsentierte. Für Spezialeinsätze in Spielfilm, Werbung und Forschung zeigten verschiedene Anbieter HD-Kameras, die ganz andere Anforderungsprofile erfüllen und bis zu 1.000 Bilder pro Sekunde erzeugen können.

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

Die LDK 6200 von Thomson ist die erste HD-Slow-Motion-Kamera für den Broadcast-Einsatz: eine Full-Size-Broadcast-Kamera mit allen Funktionen einer solchen Kamera. Sie könnte auch die einzige ihrer Art bleiben, wenn man sich die Zahlen aus dem SD-Markt anschaut: Thomson reklamiert hier mehr als 80 % Marktanteil. Selbst wer nur ab und zu mal die Sportberichterstattung im Fernsehen verfolgt, hat also mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit schon einmal Bilder gesehen, die mit der LDK 23 von Thomson aufgenommen wurden. Mit Videokameras sendefähige Slow-Motion-Bilder zu erzeugen, ist gar nicht einfach, zusammen mit dem belgischen Server-Hersteller EVS hat es Thomson aber geschafft, hier einen hohen Standard zu erreichen: Thomson bei der Bilderzeugung, EVS bei der Aufzeichnung der höheren Bildraten und bei der sofort anschließend möglichen Wiedergabe der Zeitlupen-Sequenzen.

Die Erfahrung, die mit der LDK 23 gesammelt wurde, steckte Thomson nun nach eigenen Aussagen in die Entwicklung einer HD-Slow-Motion-Kamera. Herausgekommen ist die LDK 6200, die äußerlich identisch zu

Thomsons HD-Kamera LDK 6000 ist und die auch beim Innenleben in wesentlichen Komponenten eng an diese HD-Broadcast-Kamera angelehnt ist, von der Thomson nach eigenen Angaben schon mehr als 500 Stück verkauft hat.

Aufgrund der viel höheren Datenraten von HD schafft es die Kamera (noch) nicht, wie die LDK 23 mit dreifacher Bildrate, also 150 Bildern pro Sekunde zu arbeiten. Daran wird bei Thomson entwickelt, aber es wird wohl noch ein paar Jahre dauern, bis dieses Ziel erreicht wird. Was aber mit der LDK 6200 geht, das ist die doppelte Bildrate und eben in voller HD-Auflösung. Erste Beispiele zeigte Thomson in einer Demo-Suite: Beeindruckend scharfe Slow-Motion-Passagen sind damit möglich.

Die LDK 6200 ist aus Thomson-Sicht auch ein wichtiges strategisches Produkt: »Derzeit treibt besonders der Sport die Verbreitung von HDTV an. Große Events wie die Fußball-Europameisterschaft, die Olympischen Spiele und die Fußball-WM, werden auch in HD übertragen und dafür braucht man auch eine Slow-Motion-Kamera mit der vollen HD-Auflösung«, fasst Jan Eveleens von



Die LDK 6200 von Thomson schafft die doppelte Bildrate bei 1080i.

Thomson zusammen.

Die LDK 6200 bietet die doppelte Bildrate mit 1080i und 720p, sie lässt sich mit 100, 60 und 50 Hertz Bildwechselfrequenz betreiben. Der Clou: Die Kamera kann auch wie eine ganz normale LDK 6000 genutzt werden, sie liefert dann die exakt gleichen Bilder, wie eine nicht Slow-Motion-fähige HD-Kamera von Thomson. Eine

Als HD-Slow-Motion-Kamera für den Broadcast-Einsatz konzipiert, lässt sich die LDK6200 aber auch wie eine ganz normale LDK 6000 mit normaler Bildrate nutzen.

vergleichbare Funktionalität konnte die SD-Slow-Motion-Kamera LDK 23 nicht bieten.

Das Konzept der LDK 6200 gibt den Ü-Wagen-Betreibern also viel mehr Flexibilität beim Einsatz der Kamera.

Die LDK 6200 kann mit Triax- oder Glasfaser-Verbindung an den Ü-Wagen angebunden werden, die höheren Bildraten der Kamera zeichnet ein HD-XT-Server von EVS auf. Die ersten 16 Kameras dieses brandneuen Typs setzt der belgische Ü-Wagen-Betreiber Alfacam bei der anstehenden Fußball-EM und bei den Olympischen Spielen schon im Testbetrieb ein. Kleine Einschränkung dabei: Vorerst steht nur die 1080i-Funktionalität zur Verfügung, später ausgelieferte, reguläre Serienmodelle der Kamera sollen dann auch 720p bieten.

Dank einer weiteren Neuheit von Thomson kann die LDK 6200 wie auch die LDK 6000 künftig noch weiter vom Ü-Wagen abgesetzt werden, auch wenn hierfür die in der Länge enger limitierte Triax-Verbindung genutzt wird: Ein zur NAB2004 neu vorgestellter Triax-Repeater besetzt das Signal wieder auf, wenn er

zwischen zwei bis zu 800 Meter lange Triax-Leitungen eingefügt wird.

Die LDK 6200 ist äußerlich exakt gleich gebaut wie die LDK 6000, es kann bei beiden Kameras das gleiche Zubehör und die gleiche Steuereinheit verwendet werden. Wird die LDK 6200 an eine normale Basisstation angeschlossen, funktioniert sie wie eine LDK

6000. Für den Betrieb mit doppelter Bildrate ist eine spezielle Basisstation nötig.

LDK 6200, Slomo-Basisstation und Sucher kosten rund 50 % mehr als das entsprechende LDK-6000-Paket, das bedeutet einen Netto-Listenpreis von 235.000 Euro.



Ikegami zeigte zur NAB 2004 ebenfalls eine HD-Slow-Motion-Kamera und zwar im Box-Design. Der vorgestellte Prototyp war für 1080i und maximal 120 Hertz, also zweifache Geschwindigkeit im 60-Hz-Umfeld ausgelegt. Die HDL 40 HS ist mit CMOS-Sensoren bestückt, Versionen mit anderen Bildraten und Abtastfrequenzen (50, 100 und 150 Hertz) sind nach Angaben des Herstellers möglich.



Ähnliches Thema, anderer Ansatz: High-Speed-HD-Kameras

Arri Media, die britische Arri-Tochter, der japanische Hersteller NAC und Quantel präsentierten zur NAB2004 mit Tornado eine Lösung, bei der mit bis zu 1.000 Bildern pro Sekunde in HD-Qualität aufgenommen werden kann. Von NAC kommt dabei die Grundversion der Kamera. Arri Media macht die ursprünglich für

Tornado von Arri Media: HD-Slow-Motion bis 1.000 fps. Basis ist eine für Cine-Zwecke optimierte Kamera von NAC.

Dieser Artikel wurde aus dem Online-Dienst 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 bestimmt. Alle Nutzer haben bei der Registrierung den Nutzungsbedingungen von www.film-tv-video.de zugestimmt, die das Kopieren und Weiterverbreiten untersagen. Keine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit, keine Haftung für Fehler und Irrtum.



Industrie-Applikationen entwickelte Kamera »cine-tauglich« und bietet die High-Speed-Aufnahmen als Dienstleistung an. Quantel hat ein Plug-In für sein eQ-System entwickelt, das die Bilder aufbereitet und den Look verbessert.

Der kompakte Body der Kamera ist mit 16 GB Speicher ausgestattet und kann 14.000 Bilder mit einer Auflösung von 1.280 x 720 Bild-

punkten speichern. Der Speicher reicht also beispielsweise für 14 Sekunden mit 1.000 fps oder 28 Sekunden mit 500 fps. Aufgezeichnet werden RGB-Daten als Raw Data. Als Sucher stehen ein S/W-Sucher und ein Farb-LC-Display zur Verfügung. Die Kamera ist mit einem PL-Mount ausgestattet, es können also Cine-Objektive verwendet werden. Tornado ist

eine Single-Chip-CMOS-Kamera, deren Sensor etwas kleiner ist als das Bildfenster von 35 mm Film.

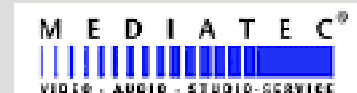
Es gibt bei der Tornado einen »Smart-Trigger« und einen Loop-Modus, man kann also auch zeitlich nicht vorhersehbare Ereignisse aufnehmen. Zur Kamera gehört ein PC, auf den sich die Bilder downloaden lassen, auf dem Bild-Management-Werkzeuge zur Verfügung stehen und File-Konvertierungen stattfinden können. Ähnlich ist die Cine SpeedCam konzipiert, die Band Pro anbietet. Sie ist im Verleih sofort verfügbar, ab Juni 2004 auch im Verkauf. Dieses High-Speed-System basiert auf einer Kamera

Vom Windows-PC aus wird die Cine SpeedCam gesteuert.



des Herstellers Weinberger (SpeedCam Visario 1500) mit CMOS-Sensor, die ebenfalls für Cine-Applikationen modifiziert wurde. Mit einer maximalen Auflösung von 1.536 x 1.024 Bildpunkten schlägt die Cine SpeedCam die NAC/Arri-Variante in der Auflösung und erreicht bei dieser Bildpunktzahl ebenfalls 1.000 fps. Wählt man eine niedrigere Auflösung

Sponsoren der NAB2004-Berichterstattung



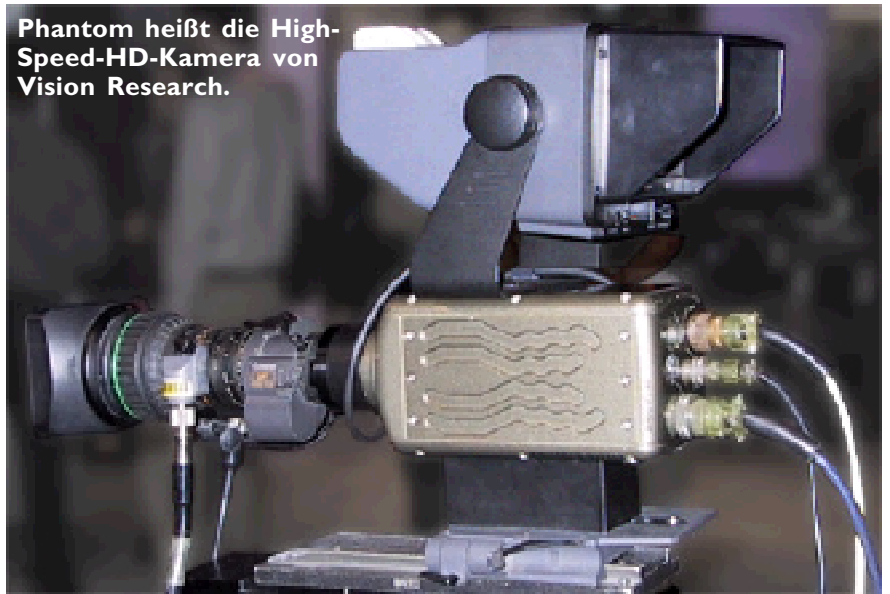
Dieser Artikel wurde aus dem Online-Dienst www.film-tv-video.de kopiert. Der Artikel und Ausdrücke davon sind nur für den persönlichen Gebrauch von registrierten Nutzern des Online-Dienstes www.film-tv-video.de bestimmt. Alle Nutzer haben bei der Registrierung den Nutzungsbedingungen von www.film-tv-video.de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

von 768 x 512 Bildpunkten, was bei der Cine SpeedCam möglich ist, können sogar 4.000 fps erreicht werden.

Die Kamera ist mit verschiedenen Objektivanschlüssen lieferbar, sie speichert die Bilder in einem integrierten RAM, dieses wird nach dem Take mit einem angeschlossenen Windows-PC ausgelesen, von dem aus die Kamera auch gesteuert und bedient wird. Beim Auslesen können die Bildsequenzen etwa als einzelne Tiffs abgelegt und ausgegeben werden, aber auch als HDCAM-Signalströme. Am PC können zum Einrichten und auch bei der Aufnahmen Live-Bilder der Kamera betrachtet werden.

In der gleichen Liga spielt die Phantom-Kamera von Vision Research in der aktuellen Version 9.0. Ebenfalls mit einem CMOS-Sensor bestückt, schafft diese Slow-Motion-Kamera laut Anbieter bis zu 1.000 Bilder bei voller 1080i-Auflösung, sie kann aber auch mit 720p arbeiten. Die Kamera hat einen Gigabit-Ethernet- und einen RS-232-Anschluss für File-

Phantom heißt die High-Speed-HD-Kamera von Vision Research.



Transfer und Steuerung, der Hersteller hebt besonders die vergleichsweise hohe Lichtempfindlichkeit seines Systems hervor. Die Kamera ist mit BL- oder PL-Mount als Objektivanschluss lieferbar. Die kürzeste Belich-

tungszeit liegt bei der Phantom laut Hersteller bei 1/2.000.000 Sekunde. Die Kamera gibt auch während der Aufnahme ein NTSC- oder PAL-Live-Bild an den Sucher ab.

