

Der XL H1 von Canon ist ein HDV-Camcorder, er bietet aber einen HD-SDI-Ausgang, an dem er ein unkomprimiertes 4:2:2-Signal abgibt.



# Mehr als HDV?

Den HDV-Camcorder XL H1 hat Canon mit vielen interessanten Features ausgestattet, von denen besonders eines die professionellen Anwender zum Nachdenken anregen könnte: ein HD-SDI-Ausgang, an dem der Camcorder ein unkomprimiertes 4:2:2-HD-Signal ausgeben kann.

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

Es gibt Leute, die können sich für die Formgebung der Top-Camcorder-Baureihe von Canon begeistern, finden die XL-Familie schon von der Anmutung her toll, schätzen das aus dem Fotobereich abgeleitete Design. Um es gleich ganz klar auszusprechen: die Tester von [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de) gehören nicht dazu.

Äußerlichkeiten sollten bei einem Camcorder-Test aber ohnehin weder einen Bonus noch einen Malus bedeuten, denn die meisten Anwender kaufen oder mieten einen Camcorder nicht, um ihn sich anzuschauen und sich an der Gehäuseform zu erfreuen. Letztlich geht es immer nur um die Qualität von Bild und Ton und darum, ob das Gerät möglichst angenehme Möglichkeiten bietet, die jeweils gewünschten Aufnahmen in bestmöglicher Qualität zu realisieren. Weil aber die Art der gewünschten Aufnahmen von Anwender zu Anwender und von Projekt zu Projekt ganz unterschiedlich sein kann, sollte das Gerät eine gewisse Flexibilität und Vielfalt in den Funktionen bieten, wenn es auch anspruchsvolleren Filmern genügen soll.

Der Camcorder als Arbeitsgerät: Da hat man eigentlich eine andere Vorstellung, als den Canon XL H1, der sich der Formensprache professioneller Schulter-Camcorder ebenso entzieht wie dem in der Profi-DV und HDV-Klasse dominierenden Henkelmann-Design. Wer das Arbeiten mit Geräten der gängigen Bauarten gewöhnt ist, der tut sich anfangs mitunter etwas schwer mit der Lage von Tasten, Displays und Buchsen am H1, aber man kann sich insgesamt doch recht schnell daran gewöhnen. Außerdem gibt es durchaus auch einige gelungene Aspekte: etwa

die Taste, mit der sich die Bildrate, mit der aufgezeichnet werden soll, direkt einstellen lässt.

Ein Aspekt bei den Äußerlichkeiten soll aber doch noch angesprochen werden: die Farbe. Endlich haben sich die Produktdesigner bei Canon daran erinnert, dass es gute Gründe dafür gibt, Kameragehäuse aller Art schwarz oder zumindest dunkel zu hal-



*Weder für die Hand, noch für die Schulter ist der H1 optimal konstruiert: Am besten lässt er sich auf einem Stativ nutzen.*



den mit drei 1/3-Zoll-CCD-Sensoren aufgezeichnet. Der Camcorder ist mit einem Wechsel-Objektivbajonett bestückt, als Standardobjektiv liefert Canon ein 20fach-HD-Zoom mit einem Brennweitenbereich von 5,4 bis 108 mm mit (entspricht 37 bis 740 mm im Kleinbildformat), die maximale Öffnung des Objektivs verändert sich

über den Zoombereich von F1.6 am weitwinkligen Ende bis F3.5 im Telebereich. Das mitgelieferte Objektiv ist mit einem optischen Bildstabilisator ausgestattet. Der Camcorder bietet XLR-Audioanschlüsse. Neben anderen AV-Buchsen steht auch ein HD-SDI-Ausgang zur Verfügung, der es prinzipiell ermöglicht, die Bildsignale des Camcorders auch anders als im HDV-Standard aufzuzeichnen. Beim Display hat

**Basis-Features**

Der XL H1 ist ein HDV-Camcorder, der ausschließlich in der 1080i-Variante dieses Aufzeichnungsformats arbeitet (MPEG-2, Long-GoP, Bilddatenrate 25 Mbps). Er kann weder mit 720 Zeilen aufzeichnen noch Kassetten dieses Formats wiedergeben. Die Bilder wer-

sich Canon gegen die mittlerweile gängige Kombination aus Sucher und Ausklappschirm entschieden und dem H1 einen etwas größer ausgeführten 16:9-Farbschirm mit aufklappbarem Okular spendiert.



**Objektivfrage**

Das Stichwort »Wechselobjektiv« elektrisierte viele Canon-Kunden, als der Hersteller einst seinen ersten Consumer-Camcorder vorstellte. Und auch heute noch nennen viele Anwender die Möglichkeit, auch bei einem Consumer-Camcorder andere als das mitgelieferte Objektiv einzusetzen, als wichtiges Kriterium bei der Entscheidung für das Top-Modell aus der Canon-Camcorder-Range. Wie viele der Anwender dann tatsächlich auch andere Objektive nutzen, steht auf einem anderen Blatt. Beim H1 wird diese Thematik dadurch erschwert, dass die

Auswahl an echten HD-Objektiven, die für 1/3-Zoll-Sensoren optimiert sind, sehr begrenzt

*Das Objektiv dominiert das Erscheinungsbild, es macht den Camcorder aber auch frontlastig. Dank Wechselobjektiv-Bajonett können Adapter und andere Objektive angesetzt werden.*



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.

ist: Der Redaktion sind insgesamt nur drei aktuell verfügbare Modelle bekannt, von denen zwei, die von JVC und Fujinon für den JVC-Camcorder GY-HD100 angeboten werden, aber gar nicht ins Canon-Bajonett passen. Bleibt also das mitgelieferte HD-Objektiv und dann noch eine größere Bandbreite von SD-Objektiven, wobei letztere die erreichbare Bildqualität in aller Regel sichtbar schmälern. Trotzdem ist das Objektiv-Bajonett ein interessantes Feature, besonders für Indy-Filmer, die mittels P+S- oder Movietube-Adapter auch 35-mm-Cine-Objektive an dem Camcorder einsetzen können — ganz so, wie sie es bisher mit dem Vorgängermodell XL 2 im DV-Format gemacht haben.

Für die Zukunft hat Canon in Aussicht gestellt, dass es direkt am H1 einsetzbare Festbrennweiten (Primes) geben könnte.

Beim mitgelieferten Zoom hat Canon, anders als früher, eine Möglichkeit eingebaut, das Aufmaß (Backfocus) zu justieren. Das Objektiv erlaubt es, Zoom- und Schärfepositionen zu speichern und dann gezielt anzufahren — ein schönes und nützliches Feature für die kreative Bildgestaltung.



Das große Blendenrad und viele weitere Bedienelemente erlauben den direkten Zugriff auf viele Funktionen, ohne den Umweg übers Einstellmenü.

qualität aller HDV-Camcorder, die von www.film-tv-video.de bisher getestet wurden. Damit schlägt der H1 die Modelle FX1 und Z1 von Sony ebenso wie den HD100 von JVC. Den wesentlich kleineren preisgünstigeren Sony A1 übertrifft der H1 logischerweise um Längen, lediglich dem HVX200 von Panasonic muss er sich geschlagen geben — das ist aber auch kein HDV-Camcorder, denn dieser Camcorder zeichnet im DVCPROHD-Format mit höherer Bilddatenrate auf. Somit ist der Canon H1 aus Sicht der Tester von www.film-tv-video.de der HDV-Camcorder mit der insgesamt besten Bildqualität.

9.150 Euro der teuerste derzeit angebotene HDV-Camcorder ist, kann man für dieses Geld kaum mehr Bildqualität bekommen.

Ein paar Beispiele: Wo viele andere Camcorder Ampelmännchen nur noch weiß mit einem roten Saum darstellen, zeigt der H1 immer noch

**Bild**  
Der Canon XL H1 erreichte im Test die insgesamt beste Bild-



Den großen Sucher kann man aufklappen und das LC-Display auch als Monitor mit 215.000 Bildpunkten nutzen.

Es gibt eigentlich nur einen Punkt, bei dem die Tester mehr vom XL H1 erwartet hatten, als er dann tatsächlich bieten konnte: Beim Thema Smear ist der H1 nicht auf der Höhe der Zeit, sondern neigt bei Punktlichtquellen im Bild für einen modernen Camcorder zu früh und dann auch kräftig zu den streifenförmigen Bildstörungen. Ansonsten ist eigentlich alles tip-top: Auch wenn der H1 mit einem Listen-Endpreis von



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.



mit Rauschen, beeindruckt aber selbst in extrem dunklen Szenarien noch mit farbrichtiger Reproduktion bis weit in den Unterbelichtungsbereich hinein: Wo für die meisten Camcorder schon alle Katzen grau sind, kann der H1 noch deutliche farbliche Differenzen zwischen den Bildobjekten herausarbeiten. Geht man mit

zieht die gesamte Bildwirkung in Betracht, macht der H1 bei diesem Aspekt keine schlechte Figur.

**Ton**

Von Haus aus bietet der H1 zwei XLR-Buchsen, mit einem separat verfügbaren Mikrofonadapter MA-300, der auf den Zubehörschuh aufgeschoben wird, können zwei weitere XLR-Buchsen nachgerüstet werden. Entweder über zwei XLR- und zwei Cinch-, oder über vier XLR-Buchsen kann der H1 mit vier Tonsignalen gefüttert und im vollwertigen Vierkanalbetrieb genutzt werden. Beim H1 bedeutet das vier Kanäle in 16 Bit und 48 kHz, die

ein zur Gänze rotes Männchen. Nimmt man bei bedecktem Himmel hochglänzende Autos auf, dann schafft es der H1, in der Karosserie Detailreichtum und Tiefe darzustellen, wo andere Camcorder schon flächig abbilden und in der Kontrastwiedergabe flach werden. Auch bei anderen Motiven zeigt sich der vergleichsweise hohe Kontrastumfang, den der Camcorder verarbeiten kann und in eine sehr natürlich wirkende, gleichmäßige Kontrastwiedergabe umsetzt. Zusammen mit der sauberen Farbtrennung entsteht ein detailreicher, scharfer, klarer Bildeindruck. Besonders positiv fiel den Testern der auch im Vollautomatikbetrieb sehr gut arbeitende Weißabgleich, der selbst unter kritischen, schwierigen Bedingungen eine sehr natürliche, stimmige Farbwiedergabe erreicht.

den integrierten Rauschunterdrückungsfunktionen gegen das Grießeln im Bild vor, erkaufte man diesen reinigenden Effekt mit einer deutlichen Nachziehneigung. Dennoch gilt: Fixiert man sich beim Thema Schwachlichtaufnahmen nicht auf nackte Messwerte, sondern

komprimiert als MPEG-2-Layer2-Audio mit 192 kbps aufgezeichnet werden. Ja, Sie haben richtig gelesen: MPEG-2-Ton. Das ist im HDV-Standard nicht vorgesehen, dort sind zwei Kanäle und MPEG-1 festgelegt: Vierkanal-HDV-Aufnahmen kann — zumindest nach dem Informationsstand der Redaktion — bis dato ausschließlich der H1 aufnehmen und wiedergeben. Zudem ver-

Der H1 ist zudem unter den HDV-Camcordern vergleichsweise lichtstark. Zwar kämpft er durchaus



*1080i eröffnet momentan die meisten HDV-Nachbearbeitungsmöglichkeiten, aber mit dem 25f-Format können NLE-Systeme derzeit nichts anfangen.*



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.



wendet der H1 den Locked-Audio-Mode, der bessere Synchronität von Bild und Ton gewährleistet.

Tonpegel zeigt der H1 in einem seitlichen Display und auf Wunsch auch im Sucher an.



Das mitgelieferte Mikrofon ist in Gummi gelagert und recht gut vom Gehäuse des Camcorders entkoppelt. Besondere Auffälligkeiten im Tonbereich brachte der Test nicht zutage.

### Handling

Zwar bietet der XL H1 ein ziemlich weit hinten angebrachtes Schulterpolster — was bei einem ohnehin recht frontlastigen Gerät nicht besonders sinnvoll ist — aber für den Schulterbetrieb ist der Camcorder eigentlich nicht besonders gut geeignet. Das weiß offenbar auch Canon, denn der Hersteller bietet im Zubehörprogramm eine Bruststütze an, die den Komfort beim Einsatz des H1 als



Schultercamcorder erhöhen soll. In Wahrheit gehen die Konstrukteure aber ganz offensichtlich davon aus, dass der Camcorder öfter in der Hand, im Low-Mode, auf einem Kamerastabilisierungssystem oder auf einem Stativ eingesetzt wird — sonst hätten sie die wichtigsten Schalter

Funktion.

Insgesamt bietet der H1 unter dem Aspekt der Signalausgabe deutlich mehr als seine HDV-Konkurrenten. Sowohl im Kamera- wie im Wiedergabe-Modus steht immer parallel ein digitales Signal via IEEE-1394 bereit, weiter analoge Signale in Form

*Die Anschlussbuchsen liegen überwiegend im hinteren Bereich des Geräts, wodurch sich Probleme mit Kabeln minimieren lassen.*



von YUV, Y/C und FBAS (FBAS kann entweder über BNC oder Cinch abgegriffen werden, nicht aber parallel an beiden Buchsen).

Gleichzeitig kann der H1 auf Wunsch auch noch ein HD-Signal down-konvertieren und über die SDI-Buchse digital ausgeben (am SDI-Ausgang steht ein reines Bildsignal ohne Embedded Audio zur Verfügung und es können keine Menüs oder Sucher-Infos eingeblendet werden).

und Bedienelemente des Camcorders ganz sicher anders platziert.

Der H1 kann Sucheranzeigen und Menüs auf Wunsch auch ins YUV- und Y/C-Signal einblenden — das können andere HDV-Camcorder nicht. Besonders bei Testaufnahmen und beim Experimentieren mit dem Camcorder ist dies aber eine nützliche und sinnvolle

*BNC und XLR für die wichtigsten Anschlüsse, der Komponentenausgang sitzt hinten mittig.*





**Unter einer Klappe sind weitere Bedienelemente versteckt.**

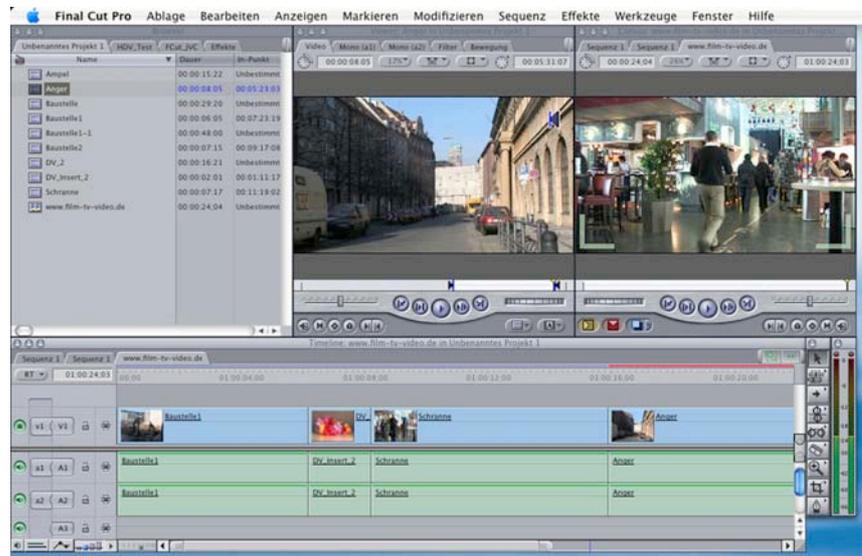
Wenn ein Gerät so viel im Bereich Signalverarbeitung und -ausgabe bietet, dann kann es passieren, dass man noch mehr rauskitzeln möchte, aber auch beim H1 gibt es Grenzen: Will man den Camcorder zum Hochkonvertieren von SD-Aufnahmen verwenden, ist auch der H1 mit seinem Latein am Ende. Legt man eine DV-Kassette mit SD-Aufzeichnungen ein, dann kann der Camcorder deren Inhalt zwar als SDI-Signal ausgeben, aber HD-SDI kann er nicht daraus generieren. Generell bietet der H1 aber beim Thema DV-Wiedergabe mehrere Möglichkeiten, um in der Postproduction oder in der Vorführung ein Quäntchen mehr an Qualität rauszukitzeln und zusätzliche Signal-konvertierungen zu sparen: Spielt

man DV-Bänder ab, stehen die Bildsignale beim H1 nicht nur über IEEE-

1394 und die üblichen Analog-Buchsen zur Verfügung, sondern eben auch in SDI und YUV.

Ein weiteres Beispiel für die Funktionsvielfalt des Canon-Camcorders im Bereich Signalverarbeitung und -ausgabe: HDV-Aufnahmen lassen sich auf Wunsch ins SD-Format down-konvertieren und dann in 16:9 via IEEE-1394 ausgeben. Andere Camcorder bieten diese Möglichkeit gar nicht, sondern wandeln hierbei automatisch das Seitenverhältnis der HDV-Originalaufnahmen in 4:3 um.

Insgesamt haben es die Konstrukteure geschafft, am H1 viele Bedienelemente unterzubringen, was den Vorteil hat, dass man mehr Funktionen im direkten Zugriff hat und nicht so oft ins Einstellmenü des Camcorders eintauchen muss. Allerdings wurden die Funktionen teilwei-



**Direkte Kommunikation:** Mit Final Cut Pro ließ sich der XL H1 ohne Probleme steuern.



se auf ungewohnte und ungewöhnliche Bedienelemente gelegt, die sich mitunter auch an etwas gewöhnungsbedürftigen Positionen am Gerät befinden.

Die 215.000 Bildpunkte des LCD-Farbsuchers reichen nicht aus, um manuell sicher scharfzustellen. Zwar helfen eine Vergrößerungs- und eine Peaking-Funktion beim Bemühen, korrekt zu fokussieren, aber ein Monitor mit höherer Auflösung ist eben doch komfortabler. Immerhin haben die Canon-Ingenieure aber einen zweiten Sucheranschluss vorgesehen, an den sich ein optional verfügbarer 1,5-Zoll-Schwarzweiß-Röhrensucher anschließen lässt. Alternativ zum Farbsucher kann an dessen Buchse auch ein etwas größerer, abgesetzter Suchermonitor

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.



HDV/DV-Buchse und Audio-Umschalter liegen auf der Geräte-rückseite.

zige Abhilfe: Im Sucher lässt sich die Entfernung einblenden, auf die das Objektiv jeweils fokussiert ist. Tadellos arbeitet der optische Bildstabilisator den Canon ins Objektiv integriert hat

### Sonderfunktionen

Der Canon H1 bietet zahlreiche »Cine«-Features, so lassen sich etwa verschiedene Gammakurven und Matrix-Settings aufrufen, die einen filmähnlicheren Look ermöglichen sollen. Durchs Verändern der Kniefunktion und mit Hilfe diverser Rauschunterdrückungsmodi und



Detail-Einstellungen lässt sich das Bild weiter an den individuellen Geschmack anpassen.

25p beherrscht der Camcorder

angeschlossen werden, der sich wiederum mit einer Kabelfernbedienung kombinieren lässt. All diese Zubehörteile waren im Test aber nicht verfügbar.

Leider haben immer noch nicht alle Semiprofi-Camcorder eine Clear-Scan-Funktion, mit der sich Bildschirme störstreifenfrei abfilmen lassen — der Canon H1 schon: er bietet einen Einstellbereich von 50,2 bis 200,3 Hz.

Das Objektiv hinterlässt einen positiven Eindruck, wenn es auch keinen mechanisch verkoppelten Schärferring und somit keine Möglichkeit zur sicheren Entfernungsmarkierung oder einen Anschlag bietet. Ein-



Die Sucherposition ist verstellbar, im Griff sind eine zweite Zoomwippe und weitere Knöpfe integriert.



aber nicht, er kann also keine progressiven Bilder aufnehmen. Als Ersatz dafür hat sich Canon den 25f-Modus ausgedacht, eine Betriebsart, bei der aus den aufgezeichneten Halbbildern nachträglich Vollbilder errechnet werden. Das ist aber sicher nicht der Königsweg, um zu filmähnlichen Bildern zu kommen: Bei so erzeugten Bildern sehen Schwenks und schnelle Bewegungen im Bild ziemlich ruckelig aus und außer dem H1 kann sie derzeit auch kein anderes Gerät verarbeiten. Außerdem stellt sich die Frage nach der Sinnhaftigkeit dieser Funktion und dieses Formats

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.



auch deshalb, weil man einen ähnlichen Effekt mit vielen Nachbearbeitungsprogrammen ebenfalls jederzeit erreichen kann

Der Canon H1 bietet als bislang einziger HDV-Camcorder auch die Möglichkeit, ein HD-SDI-Signal



auszugeben. Intern arbeitet die Kameraabteilung des H1 laut Hersteller durchgängig mit

4:2:2-Signalverarbeitung und gibt am HD-SDI-Ausgang ein vollwertiges 4:2:2-Signal (in 8 Bit) aus (1,485 Gbps). Zwar geben die Sensoren nur die im HDV-Bereich üblichen 1440 x 1080 Bildpunkte her, per Pixel-Shift und geschickter Signalverarbeitung wird daraus aber eine Auflösung im vollen HD-Raster von 1.920 x 1.080 generiert. Wer will, kann also den H1 als HD-Kamera nutzen und die mit

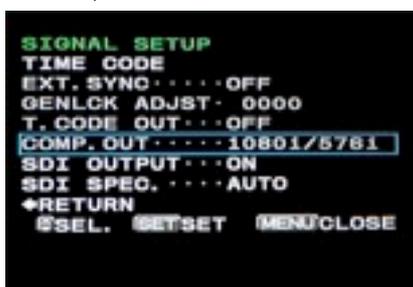
der HDV-Aufzeichnung verbundenen Kompressionsverluste umgehen.

Der HD-SDI-Ausgang kann auch auf SDI umgeschaltet werden, dann steht an dieser Buchse ein voll-



wertiges, unkomprimiertes 4:2:2-Signal mit PAL-Auflösung zur Verfügung (270 Mbps)

In der Klasse kompakter Camcorder ebenfalls ungewöhnlich: Der H1 verfügt über einen Timecode-In/Out und eine Genlock-Buchse. Letztere ist besonders dann sinnvoll und hilfreich, wenn mehrere Kameras im



gleichen Studiotakt laufen sollen; das vereinfacht den Betrieb eines oder mehrerer H1 als Studiokamera.

Passend zum H1 bietet Canon eine Windows-XP-Software an, die den Fernzugriff auf zahlreiche Camcorderfunktionen erlaubt. Diese »Console«-Software erlaubt es, vom Rechner aus fast alle Kamerafunktionen fernzusteuern, es gibt ein Focus-Assist-Fenster und man kann die Signale in Vector- und Waveform-Darstellung überwachen. Insgesamt ist diese Software zumindest ein gutes Tool, um verschiedene Setups des Camcorders auszuprobieren und vor dem Dreh zu experimentieren – vielleicht steckt auch noch mehr drin, so etwas wie eine stark abgespeckte CCU, die sich mit gewissen Einschränkungen im Live-Betrieb nutzen ließe. Das endgültig zu beurteilen, war im Test nicht möglich, die Funktionalität der Software haben die Tester nicht selbst ausprobiert, sondern nur im Rahmen einer Demo gesehen.

### Fazit

Der XL H1 ist der derzeit beste und auch teuerste HDV-Camcorder. Soweit wie mit diesem Gerät ist Canon bisher noch nie in den Profimarkt vorgestoßen – schließlich unterliegt Canon in dieser Richtung auch keinerlei Selbstbeschränkung, denn der Hersteller stellt ja keine reinen Proficamcorder her. Der XL H1 wird sicher seinen Markt finden.



## Bezugsquellen: Händler, Verleiher, Distributoren



Zubehör für XL-H1

bebob



030-230989-0 [www.camelot-berlin.de](http://www.camelot-berlin.de)



040-557624-0 [www.bpm-media.de](http://www.bpm-media.de)

Anzeige

VIDEOCATION

089-95823-0 [www.videocation.com](http://www.videocation.com)



0721-957856 [www.freytag.de](http://www.freytag.de)

Im PDF können Sie die Logos anklicken und gelangen dann direkt auf die jeweilige Website.

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.