

Test: DV-Camcorder AG-DVX100 von Panasonic

Eine Klasse für sich

Panasonic definiert mit dem AG-DVX100 eine eigene Klasse und präsentiert einen kompakten Profi-Camcorder mit 25P-Funktion – und das Ganze unter 5.000 Euro Netto-Listenpreis.

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

Ja, das Feature, das schon seit der ersten Vorstellung des AG-DVX100 bei diesem Camcorder im Vordergrund steht, ist 25P (im NTSC-Markt 24P). Tatsächlich musste man bisher rund zehn Mal so viel Geld ausgeben, wenn man einen 25P-Camcorder kaufen wollte. Aber den DVX100 hierauf zu reduzieren, wäre völlig falsch. Selbst wer gar nicht vor hat, in 25P zu drehen, bekommt bei diesem Camcorder so viel Leistung und Funktionen, dass sich ein Blick auf jeden Fall lohnt: Mehr Camcorder fürs Geld gab's bisher nur selten. Allerdings ließ Panasonic die Interessenten im PAL-Markt auch lange warten: Der DVX100 wurde im April 2002 erstmals öffentlich vorgestellt. In den USA wird er seit Oktober 2002 ausgeliefert, in Europa geht es erst im Frühjahr 2003 richtig los.

Natürlich wird es in diesem Artikel auch um 25P gehen. Die Grundlagen dieses Verfahrens werden stark vereinfacht in einem Kasten erklärt und auch im Praxistest spielt dieses Thema eine Rolle. Zunächst sollen aber die vielen anderen Features, Funktionen und Besonderheiten des jüngsten Kompakt-Profis von Panasonic im Mittelpunkt stehen.

Der erste Eindruck: Ein kompakter Camcorder speziell für Profis und nicht einfach nur ein abgewandeltes Consumer-Modell. Bis auf einige wenige Details — mehr dazu später im Text — macht der Camcorder sofort einen soliden, robusten, wertigen Eindruck. Auffällig sind der große Sucher und das Leica-Objektiv. Letzteres wird durch eine große Sonnenblende besonders betont. Das Stereomikrofon sitzt da,

wo es hingehört, in der Mitte oberhalb des Objektivs. Natürlich gibt es einen Ausklappschirm.



Der AG-DVX ist ein kompakter 3-CCD-Camcorder aus der VX2000-Klasse. Anders als andere Semi-Profis wurde er speziell für den Profimarkt konstruiert und ist deutlich mehr als ein leicht abgewandeltes und angereichertes Consumer-Modell.

Das Gewicht in aufnahmebereitem Zustand liegt je nach verwendetem Akku zwischen 1,8 und 2 kg.

Ein Detail, das vielleicht nicht gleich ins Auge sticht, aber ebenso ungewöhnlich wie sinnvoll ist: Der DVX100 hat einen soliden, ebenen Boden, der rund 15 x 7 cm misst. Damit lässt sich der Camcorder nicht nur vernünftig und stabil auf einem ordentlichen Stativ befestigen, sondern er bietet auch ausreichend Platz und guten



Ungewöhnliche Ansicht: Der AG-DVX100 von unten, wo das Gerät einen soliden, ebenen Boden hat.

Halt für eine zusätzliche Bodenplatte mit Tragestangen, die garantiert bald für dieses Gerät zu bekommen ist. Damit ist der Camcorder dann gerüstet, um Profi-Zubehör wie eine Filterbox, zusätzliche Sonnenblenden oder sogar einen Mini-Teleprompter zu tragen.

XLR-Audiobuchsen werden gern als Eintrittskarte in den Profi-Bereich verstanden. Der AG-DVX100 hat solche Buchsen und er hat sie an einer Stelle, wo sie vielleicht nicht optimal platziert sind, aber die weglaufenden Kabel immerhin deutlich weniger stören, als bei

anderen Semiprofi-Camcordern: vorne rechts vor der Halteschleufe.

Die XLR-Buchsen sitzen am AG-DVX100 rechts vorne vor der Handschleufe.



Im Tragebügel des Camcorders findet sich neben dem zweiten Start/Stopp-Knopf eine zusätzliche Zoomwippe. Damit lässt sich der Camcorder auch in ungewöhnlichen Positionen bewegen, halten und bedienen. Damit die Bilder

dabei nicht völlig verwackelt aussehen, auch wenn es beim Dreh mal etwas wilder zu geht, haben die Ingenieure einen zuschaltbaren, optischen Bildstabilisator eingebaut.

Hat man den ausgeschalteten Camcorder beim ersten Kontakt etwas gedreht und gewendet, um in von allen Seiten zu betrachten, dann fällt ein zwar leises, aber doch seltsam klackendes Geräusch auf. Kippt man den Camcorder nach vorn oder hinten, ist es zu hören. Es klingt, als würde irgendwo im Objektiv ein kleines Kläppchen auf und zu fallen. Schaltet man den Camcorder ein, ist es weg. Das ist laut Panasonic kein Defekt, sondern normal. Das Geräusch, das nur bei ausgeschaltetem Camcorder auftritt, hängt wohl mit dem Bildstabilisator zusammen, Details waren nicht zu erfahren. Ist die erste Verunsicherung weg, kann man sich leicht damit arrangieren – ein gewisses Unbehagen über dieses Geräusch bleibt jedoch.

Zwei separate Audioregler haben die Konstrukteure dort platziert, wo bei den meisten Filmern der linke Daumen anliegt, wenn sie mit einem Kompakt-Camcorder drehen.

Von Profi-Schultercamcordern ist die Position etlicher Bedienelemente übernommen: Der Knopf für den manuellen Weiß- und Schwarzabgleich sitzt an der Frontseite, mehrstufige Schalter für Verstärkung und Weißabgleich-Vorwahl sitzen vorne an der linken Geräteseite.

Das Dicomar-Objektiv von Leica ist als 10fach-Zoom mit einer Brennweite von 4,5 bis 45 mm ausgelegt. Damit erreicht der Camcorder eine ordentliche Weitwinkelwirkung (maximaler Bildwinkel rund 50 Grad), Panasonic gibt als 35-mm-Foto-Äquivalent 32,5 bis 325 mm Brennweite an. Die Lichtstärke des Objektivs ist mit F 1.6 über den gesamten Zoombereich ebenfalls recht ordentlich.

Das fest montierte Objektiv bietet, im Semiprofi-Bereich mittlerweile ganz ungewöhnlich, eine mechanische Verkopplung zwischen dem großen Zoomring und dem Linsensystem, der Servo wird an der Camcorder-Front ein- und ausgeschaltet. Nicht fest verkoppelt ist dagegen der ebenfalls üppig dimensionierte Schärferring. Aber Panasonic hat sich ein schönes Hilfsmittel ausgedacht, mit dem man trotzdem exakt auf den Punkt manuell die Schärfe ziehen kann – mehr dazu weiter unten.



Das Leica-Objektiv ist als 10fach-Zoom ausgelegt.

Drei CCDs sind beim DVX100 am Ende des Objektivs auf ein Prisma geklebt, jeder davon misst 1/3 Zoll in der Diagonale und nutzt effektiv 440.000 Pixel. Es handelt sich um IT-CCDs, eine mittlerweile selbst im Broadcast-Bereich wieder auf breiter Basis etablierte Sensorentechnik.

Synchro-Scan heißt bei Panasonic die Möglichkeit, Monitore flimmer- und störstreifenfrei aufzunehmen. Dieses wichtige Feature haben die Panasonic-Ingenieure integriert, zwischen 50,2 und 248 Hz lässt sich der Camcorder in Schritten zwischen 0,1 und 3,9 Hz anpassen. Eigentlich sollte jeder anspruchsvollere Camcorder diese Funktion bieten, weil heutzutage bei vielen Interviews oder Reportagen Monitore im Bild unvermeidlich sind.

Um den DVX100 an die jeweils herrschenden Lichtverhältnisse an zu passen, sind zwei ND-Filter eingebaut, die sich nach Bedarf in den Strahlengang des Objektivs schwenken lassen. ND-Filter sind gleichmäßige Graufilter, die keine Farbveränderung mit sich bringen, sondern lediglich die Lichtintensität verringern. ND-Filter werden benötigt, wenn die Lichtverhältnisse oberhalb des Blendenregelbereichs liegen. Die

meisten Consumer-Camcorder verfügen nicht über integrierte ND-Filter, sondern verwenden elektronische Schaltungen und den Shutter, um Überbelichtung zu verhindern. Das hat aber den Nachteil, dass sich dabei auch die Bild- und Signalverhältnisse unkontrolliert ändern: kürzere Belichtungszeiten reduzieren die Bewegungsunschärfe, elektronische Schaltung ändern die Helligkeitsverteilung im Bild durch Veränderung der Gammakurve und haben meist auch einen Einfluss auf den Rauschanteil. ND-Filter erlauben dagegen die kontrollierte Steuerung der Bildverhältnisse und können auch gezielt eingesetzt werden, wenn man bei sonst gleichen Bedingungen mit weiter geöffneter Blende arbeiten will, um eine geringere Schärfentiefe zu erreichen.

Der DVX100 bietet die üblichen ND-Filter-Werte von 1/8 und 1/64 ND. Verwendet man den 1/8-ND-Filter muss die Blende um 3 Blendenstufen geöffnet werden, um die gleiche Bildhelligkeit auf dem Bildwandler zu erhalten. 1/64 ND entspricht 6 Blendenstufen.



Der Sucher wirkt dank Linsensystem und auch wegen seiner Außenabmessungen riesig, das Display misst aber nur 1,12 cm in der Bilddiagonale.

Der Suchermonitor misst nur 1,12 cm Bilddiagonale, ein Linsensystem lässt ihn aber

wesentlich größer erscheinen. Es ist ein Farb-LC-Schirm mit 180.000 Bildpunkten, das reicht leider nicht in allen Fällen aus, um zuverlässig manuell scharf zu stellen. Der Ausklappschirm, ebenfalls in Farbe, weist 8,7 cm Bilddiagonale auf und bringt es auf 200.000 Bildpunkte.

Bilder und Töne akzeptiert der DVX100 keineswegs nur via Objektiv und Mikro. Die XLR-Buchsen sind fest als Eingänge verschaltet, die anderen Anschlüsse lassen sich wahlweise als Ein- oder Ausgänge betreiben: DV, Cinch-Audio, Cinch-Video für FBAS und Hosiden für Y/C sind vorhanden. Damit können auch analoge Video- und Audiosignale mit dem AG-DVX100 aufgenommen werden. Allerdings geht das nicht separat, Bild und Ton müssen also entweder beide digital via DV-Buchse oder analog über die anderen Buchsen zugespielt werden. Als direkter A/D-Wandler lässt sich der DVX100 auch benutzen: Spielt man analoge Signale zu, gibt der Camcorder auf Wunsch das daraus erzeugte digitale Signal per

Das Display bietet 200.000 Bildpunkte.



Die Buchsen im oberen Bereich können wahlweise als Ein- oder Ausgänge benutzt werden.

DV-Buchse ab. Tonsignale für die Audio-Dub-Funktion können vom eingebauten Mikro kommen, aber auch über die XLR- oder die Cinch-Buchsen zugespielt werden.

Praxisbetrieb

Ob ein Farb- oder S/W-Sucher besser ist, darüber lässt sich diskutieren. Dass der Farbsucher des AG-DVX100 aber einfach zu wenig Auflösung bietet, um damit sicher manuell scharf zu stellen, darüber muss man dagegen nicht ernsthaft diskutieren. Der Ausklappschirm bietet immerhin 20.000 Pixel mehr, das reicht aber auch nicht in allen Fällen aus.

Also bleibt, sich auf den Autofokus zu verlassen. Der ist aber im 25P-Modus generell abgeschaltet. Also heißt es stets: Ranzoomen, scharfstellen und dann wieder auf die gewünschte Bildgröße zurückgehen. Zum Glück funktioniert das mit dem Dicomar-Objektiv des DVX100 und die Schärfe stimmt dann auch, was ja bei etlichen Consumer-Objektiven leider nicht mehr gegeben ist.

Dennoch: beim Dreh bleibt immer eine gewisse Restunsicherheit, ob die Schärfe denn nun wirklich stimmt. Vor allem in dunkleren Szenarien ist es nicht ganz einfach, die Schärfe richtig ein zu stellen. Zudem muss man bei der Methode »Ranzoomen und dann Scharfstellen« mit dem DVX100 mindestens einen Meter vom Bildobjekt entfernt sein, das man scharfstellen will. Sonst operiert das Objektiv automatisch im Makrobereich, wo ja Schärfe und Zoom nicht mehr unabhängig voneinander regelbar sind.

Der optische Bildstabilisator gehört aus Sicht der Tester zu den Besten seiner Art. Mehr muss man dazu eigentlich gar nicht sagen.

Die Audioregler sind ergonomisch geschickt und für ein Gerät dieser Bauart fast optimal platziert. Aber die Rädchen drehen sich etwas zu leicht, man kann sie ohne weiteres unabsichtlich verstellen. Hier wäre eine kleine Abdeckung oder Arretiermöglichkeit ein echter Fortschritt. Immerhin sind es zwei getrennte Regler fürs manuelle Pegeln, ebenfalls keine Selbstverständlichkeit bei Kompakt-Camcordern.

Die Audiobuchsen sind recht gut plat-



ziert, weglaufende Kabel stören an dieser Stelle des Geräts, vor der Handschlaufe, vielleicht am wenigsten.

Beim manuellen Zoomen und Scharfstellen stört teilweise das aus Audiosicht eigentlich optimal platzierte Mikrofon: Will man von oben auf das Objektiv greifen, wie die meisten Kamerateure das tun, bleibt etwas zu wenig Platz zwischen Mikro und Objektiv.



Der kleine Zoomhebel lässt sich abschrauben und durch einen längeren ersetzen.

Ebenfalls etwas gewöhnungsbedürftig: Den kompletten Zoombereich hat das Objektiv schon durchlaufen, wenn der Zoomring um nur 90 Grad gedreht wird. Das bedeutet, dass ruckfreie manuelle Zoomfahrten sehr schwer zu realisieren sind. Immerhin lässt sich der kleine Zoomhebel abschrauben und bei Bedarf durch einen größeren ersetzen, den man im Zubehör-

Weder die große Zoomwippe (unten links), noch die kleine im Handgriff, erlauben wirklich ruckfreies Anfahren.



handel bekommt. Der Rückgriff auf die Zoomwippe für automatisierte Zoomfahrten führt zu Ergebnissen, die ebenfalls nicht ganz ohne Makel sind: Der Zoom startet nicht sanft genug, sondern stürzt gleich zügig los, so wirkt der Beginn jeder Zoomfahrt etwas ruckhaft.

Die große Zoomwippe bietet die übliche Variationsbreite bei der Zoomgeschwindigkeit. Mit der kleinen Zoomwippe im Handgriff kann dagegen jeweils nur eine feste Geschwindigkeit aufgerufen werden. Welche das ist, legt der kleine Schiebeschalter auf der rechten Seite des Griffes fest. Im Menü fällt die Auswahl, welche Geschwindigkeiten der Schalter tatsächlich anbieten kann.



Das Menü des Camcorders bietet zahlreiche Einstellmöglichkeiten.

Für Filmer, die bevorzugt im Automatikmodus drehen, bietet der DVX100 etliche schöne Funktionen. So lässt sich festlegen, was genau passieren soll, wenn man auf den Automatik-Knopf drückt: Es kann, muss damit jedoch keineswegs alles auf Vollautomatik gestellt werden. Einzelne Funktionen lassen sich ausnehmen oder hinzu fügen.



Was der »Auto«-Knopf tatsächlich bewirkt, entscheidet sich im Einstellmenü.

So können permanenter Weißabgleich (ATW), automatische Verstärkung (AGC), Autofokus und Auto-Iris auf Wunsch zum Vollautomatikbetrieb gehören – oder eben nicht.

Um während der Dreharbeiten rasch kontrollieren zu können, was denn nun tatsächlich auf dem Band angekommen ist, reicht beim DVX100 ein einziger Tastendruck: Hinter der Zoomwippe auf »Rec Check« drücken, schon spult der Camcorder ein Stück zurück und zeigt das Ende des zuletzt aufgenommenen Takes.

Zwei Tasten am Gerät sind konfigurierbar. Per Einstellmenü lässt sich eine von neun Funkti-

onen auswählen und auf diese Taste legen. Das Spektrum der Möglichkeiten reicht vom Farbbalken über die Gegenlichtfunktion bis zur 18-dB-Verstärkung.

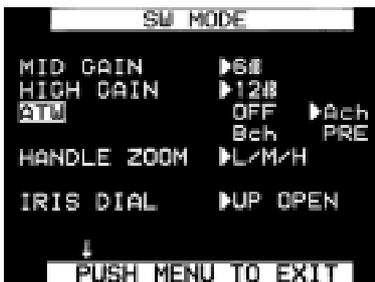


Auf den beiden User-Tasten liegt jeweils eine dieser neun Funktionen.

Beim Weißabgleich lehnt sich der DVX100 an Profi-Schulter-Camcorder an.

Die Taste »AWB« an der Gerätefront aktiviert den Weiß- und Schwarzabgleich. Die dabei festgestellten Werte speichert der Camcorder auf einem von zwei Speicherplätzen. Sie können mit dem dreistufigen Schalter »White Bal« an der rechten Geräteseite aufgerufen werden (A, B und der Preset-Festwert).

Direkt neben dem Weißabgleich-Schalter



Das Verhalten einzelner Schalter kann per Menü variiert werden.

findet sich der dreistufige Verstärkungsschalter, für den sich im Menü festlegen lässt, welche dB-Stufen er bieten soll: 0, 3, 6, 9 und 12 dB stehen zur Wahl.

Aufrufen und verändern lassen sich

Menü-Einstellungen entweder per Fernbedienung oder mit einem Mini-Joystick am Camcor-

der, der auch für die Laufwerksteuerung genutzt wird. Hat man sich erstmal an die Bedienung mit dem Mini-Hebelchen gewöhnt, klappt das auch ganz gut. Wer sich jedoch schon an die Rändelräder anderer Camcorder-Modelle ertappt sich anfangs immer wieder dabei, wie er fälschlicherweise am Blenden-Rändelrad des DVX100 dreht, wenn er durchs Menü scrollen will.

Einzelne Camcorder-Funktionen jenseits der Menüsteuerung finden sich ausschließlich

Der kleine Joystick steuert das Laufwerk, aber auch die Navigation durchs Menü.

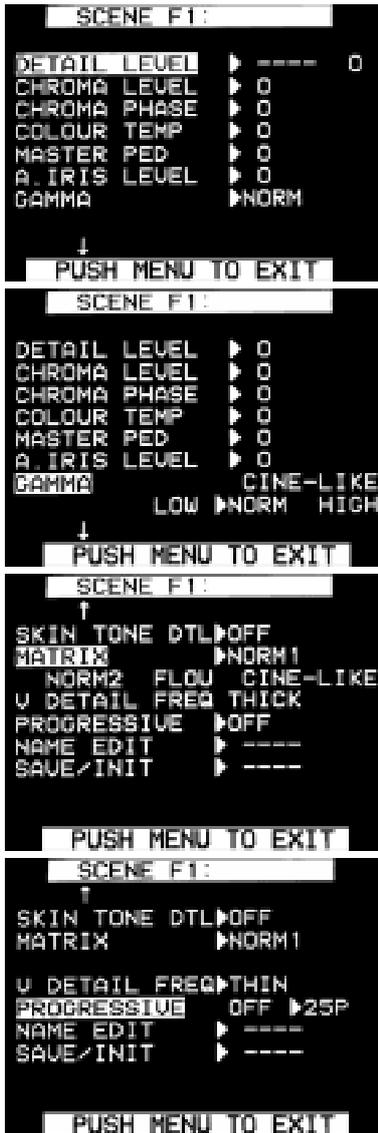


auf der Fernbedienung. So etwa die Taste »Photo Shot«, die beim DVX100 ganz klassisch ausgelegt ist: damit werden Standbilder auf Kassette gespeichert.

Der DVX100 bietet sehr weit reichende Möglichkeiten zur Bildkontrolle und -beeinflussung. Neben den komplett manuellen Bedienmöglichkeiten lassen sich auch die Regelbereiche von Automatikfunktionen limitieren. Zudem bestehen detaillierte Eingreifmöglichkeiten in der Signalverarbeitung: Farbmatrix, Gamma, Kantenanhebung, Schwarzwert und vieles mehr lassen sich gezielt einstellen. Teilweise können Einzelwerte verändert werden, teilweise stehen im Menü mehrere Konfigurationen zur Wahl. So kann etwa eine Cine-Gamma- und eine Cine-Matrix-Einstellung abgerufen werden.

Fast ebenso wichtig und sinnvoll wie die





Einstellmöglichkeiten selbst: Es ist möglich, die Setups als »Scene Files« zu speichern und ganz simpel ab zu rufen. Letzteres geschieht mit einem Drehrad an der Camcorder-Rückseite. Panasonic macht bei den Scene Files Vorgaben, die sich aber ändern und überschreiben lassen. Sechs verschiedene Einstellungen lassen sich speichern. Nicht sicher, welche Bildrate gerade eingestellt ist? Das kann bei so vielen Einstellmöglichkeiten und besonders auch bei Verwendung der Scene Files leicht mal passieren. Mehrfaches Drücken der Counter-Taste hilft dann schnell weiter: Dann wird anstelle des Timecodes die Bildrate

Für jedes Scene File lässt sich eine Vielzahl von Parametern speichern.

im Sucher eingeblendet.

Über den jeweils aktuellen Zustand des Camcorders informieren Suchereinblendungen.

Aktiviert man alles Verfügbare, ist der Overkill perfekt: Vor lauter Schriften und Logos sieht man kaum noch was vom Bild. Es lässt sich aber zum Glück im Einstellmenü sehr differenziert festlegen,

Welche Infos im Sucher eingeblendet werden sollen, wird mit diesen Menüs bestimmt.



Mit dem Drehrad an der Camcorder-Rückseite werden die Scene Files aufgerufen.

was eingeblendet werden soll und was nicht. Auch ein von Einblendungen frei geräumter Sucher und Ausklappschild sind möglich. Ist beim Drehen dann doch die eine oder andere Info wichtig, lässt sich das per Taste »Mode CHK« kurz einblenden, auch ohne lange Umwege übers Menü.

Interessant bei den Einblendungen: Auf Wunsch werden Zoom- und Schärfeposition mit Werten zwischen 0 und 99 angezeigt. Der Fokusswert 99 steht dabei für unendlich, der Zoomwert 99 für die maximale Weitwinkelposition. Wozu soll das gut sein? Es hilft bei der

exakten Wiederholung von Zoom- und Schärfepositionen. Baut man etwa in einen Take eine Schärfeverlagerung ein, dann werden die verschiedenen Schärfepunkte in der Praxis oft vorher mit Fettstift



am Ende der Schärfeverlagerung und kann sie gezielt anfahren. Die Schärfeteilung ist dabei jedoch sehr fein, so dass der gewünschte Endwert beim manuellen Scharfstellen nicht immer exakt zu treffen ist – aber ein guter Anhaltspunkt ist er allemal.

Dass der DVX100 zwei einstellbare Helligkeitsbereiche

oder Lassoband direkt am Objektiv markiert. Das geht beim DVX100 und bei vielen anderen Kompakt-Camcordern in puncto Schärfe nicht, weil der Schärferring nicht mechanisch mit dem Linsensystem gekoppelt ist.

Merkt man sich dagegen den eingblendeten Fokuswert, kennt man die exakte Position

(Videopegel) im Bild mit unterschiedlichen Zebromustern kennzeichnen kann, ist bei so viel anderer Funktionalität fast schon selbstverständlich. Sind Zebra und Bildmittenmarkierung (Marker) aktiviert, dann ist auch eine Spotmessung mit dem Camcorder möglich: Der Pegel, der im linken oberen Viertel des Markers gemessen wird, kann dann anstelle der Shuttergeschwindigkeit ins Bild eingeblendet werden.

Die Schalter für Zebra, Audio-Funktionen, Counter, Shutter und Bildstabilisator sieht man bei ausgeklapptem Display.

Für 16:9 bietet der DVX100 keine besonderen Funktionen. Beim Umschalten auf Wide-screen wird das Bild lediglich mit zwei schwarze Balken abgekascht und somit auf dem simpelsten Weg ins Letterbox-Format gebracht. Dabei wird Auflösung verschenkt. Wer mit dem DVX100 in 16:9 produzieren will, sollte deshalb einen Anamorphoten vor die Linse schrauben.



Bild und Ton

Wie sehen die Bilder aus, die man mit dem DVX100 aufnimmt? Kurz gesagt: Besser als die Tester es bei dieser Baugröße und in dieser Preisklasse je gesehen haben. AG-DVX100-Bilder sind schärfer, plastischer und natürlicher, mit einem deutlich besseren Kontrastverhalten, als die von anderen, vergleichbaren 3-CCD-Camcordern. Das gilt schon im normalen Halb-bildbetrieb, im 25P-Modus steigt zudem noch die vertikale Auflösung (siehe auch Kasten zu 25P).

Auch beim Ton macht der DVX100 eine recht gute Figur. Selbst das eingebaute Stereo-Mikro produziert schon einen durchaus brauchbaren Ton, was keineswegs selbstverständlich



Einen zusätzlichen Mikrohalter zum Anschrauben liefert Panasonic mit.

ist, wenn man an andere Camcorder denkt. Höhen und Tiefen werden recht ausgewogen reproduziert. Dass der Zoomantrieb in leisen Passagen deutlich zu hören ist, liegt nicht etwa an mangelnder Entkopplung, sondern daran, dass dieser genau wie der Autofokus nicht zu den Leisesten seiner Art gehört. Über die XLR-Buchsen und ein abgesetztes Mikro lässt sich dieses Problem lösen. Um auch ein Mikro mit stärkerer Richtwirkung direkt am Camcorder montieren zu können, legt Panasonic einen Halter bei.

In puncto Lichtstärke positioniert sich der DVX100 im vorderen Teil des Feldes, schlägt etwa den MX300 des gleichen Herstellers um Klassen, bietet gleichzeitig mit einer Maximalverstärkung von +18 dB auch die größeren Reserven. Das alles gilt aber nur für den regulären Betrieb. Im 25P-Modus sinkt die Lichtempfindlichkeit allerdings massiv ab – was besonders bei Motiven in Innenräumen deutlich sichtbar ist. Der Grund hierfür ist im Kasten zu 25P erläutert.

Handling

Der DVX100 ist insgesamt durchdacht konstruiert. Außer den schon genannten kleinen Schwächen fielen beim Praxisbetrieb keine weiteren konstruktionsbedingten Nachteile besonders negativ auf, vielleicht mit einer Ausnahme: In der Praxis kommt es einfach hin und wieder vor, dass die Frontlinse des Objektivs verschmutzt wird. Will man aber Fussel oder Wasserflecken von der Frontlinse des Objektivs entfernen, tut man sich beim DVX100 schwer: Eine viereckige Blende ist dort montiert und macht die Reinigung schwierig. Schraubt man sie ab, was geht, riskiert man den Verlust der Garantie, tut man es nicht, kann es eine ziemliche Fummelerei werden, bis man Staub oder Fussel von der Linse hat.



Insgesamt durchdacht konstruiert, bewährt sich auch beim DVX100 das Henkeldesign.

25P-Besonderheiten

Was 25P ist und wie es beim DVX100 realisiert wurde, das steht im 25P-Kasten. Generell ist es beim DVX100 so, dass die 25P-Umschaltung lediglich den Kamerateil betrifft. Dort werden die Bildfolgen also entweder ganz traditionell als 50 Halbbilder interlaced oder eben als 25 Vollbilder progressiv erzeugt. Der Recorder und die gesamte Video-I/O des DVX100 arbeiten dagegen immer mit den in PAL üblichen 50 Halbbildern. Der Camcorder generiert also immer PAL-DV-kompatible Bänder und Signale. Die Entstehungsgeschichte der Bilder wirkt sich aber auf die Bildwirkung aus.

Mit der Umschaltung auf 25P sind beim DVX100 verschiedene Aspekte verbunden. So

sinkt die Lichtempfindlichkeit stark ab. Bei Innenaufnahmen kommt man kaum ohne Zusatzlicht aus. Allein dadurch wird schon klar, dass 25P im DVX100 für aufwändigeres Produzieren gedacht ist, nicht für Schnappschuss-Aufnahmen. Szenische Produktionen und professionelle Dokumentationen stehen im Zentrum.

Was man für den höheren Aufwand bekommt, kann sich aber durchaus sehen lassen. Näher als mit 25P kann man in der Preisklasse des DVX100 nicht an »Filmlook« heran kommen. Die vertikale Auflösung wird noch einmal deutlich sichtbar verbessert, wenn man den DVX100 von 50i auf 25P umschaltet. Die Bilder sehen auch in Bezug auf Kantenauflösungsartefakte wesentlich besser aus. Wenn die Aufnahmen für die große Leinwand oder für den computerbasierten Multimedia-Bereich gedacht

sind, sehen sie, im progressiven Modus gedreht, bei der Präsentation einfach um Klassen besser aus, als im normalen Interlaced-Modus. Die längere Belichtungszeit und die niedrigere Bildrate bei 25P sorgen für mehr Bewegungsunschärfe und eine film- und kinoähnlichere Bewegungsweise, sprich: sie empfinden den so genannten »Filmlook« nach.

Interessant ist 25P auch dann, wenn das mit dem AG-DVX100 gedrehte Material später mit auf Film gedrehten Szenen kombiniert werden soll. Dann ähnelt sich nicht nur der Look, sondern es kann, geeignete Schnittsysteme vorausgesetzt, auch komplett und ohne Verrenkungen in 25P nachbearbeitet werden.

Vier Funktionen sind beim DVX100 automatisch abgeschaltet, so bald man in den 25P-Modus wechselt: Autofokus, Gain, ATW, Farbbalken.

Dafür, dass bei 25P-Betrieb keine elektronische Verstärkung zur Verfügung steht, gibt es

eine simple Erklärung. Auf Grund der im Kasten erläuterten, anderen Signalverarbeitung im 25P-Modus ist das Farbrauschen hier ohnehin schon stärker (1,4 mal so stark). Das Rauschen würde bei elektronischer Verstärkung noch weiter angehoben. Also wurde diese Funktion blockiert.

Der Grund, weshalb bei 25P-Betrieb der Autofokus generell außer Betrieb ist, dürfte darin liegen, dass aufgrund der halbierten Bildrate die Scharfstellzeit auf das Doppelte wachsen und

auch viel öfter Fokuspændeln eintreten würde. Deshalb und vielleicht auch noch aus anderen technischen Gründen, hat sich Panasonic wohl entschlossen, den AF abzuschalten, wenn 25P aktiviert ist. Weshalb es bei 25P jedoch keinen Farbbalken gibt, bleibt das Geheimnis von Panasonic, eine logische Erklärung bietet sich nicht an.

Eigentlich unabhängig von 25P, aber thematisch doch damit verbunden, sind weitere Voreinstellmöglichkeiten des DVX100: Cine-Gamma und Cine-Matrix. Das Aktivieren von Cine-Gamma schaltet praktisch die sonst aktive Knie-Funktion des Camcorders ab.

Zur Erinnerung: Die Knie-Funktion knickt die Wiedergabe-Kennlinie einer Kamera so, dass mehr als fünf Blendenstufen Kontrastumfang erfasst werden können, was normalerweise die Grenze des Kontrastumfangs wäre. Bei zugeschaltetem Knie reproduziert die Kamera dann zwar nicht mehr die real vorhandenen Kontrastverhältnisse, sondern staucht den erfassten Kontrastbereich auf den trotz dieser Schaltung gleich gebliebenen reproduzierbaren Bereich zusammen, aber es ist zumindest noch Zeichnung in den Bildbereichen enthalten, die sonst schon jenseits der verfügbaren fünf Blendenstufen liegen würden.

Cine-Gamma schaltet also die Kniefunktion



Die 25P-Funktion macht den AG-DVX100 derzeit in seiner Klasse einzigartig.



ab und sorgt für einen relativ linearen Helligkeits- und Tonwertverlauf. Der wirkt ironischerweise etwas unnatürlich und zwingt dazu, den Kontrastumfang im Bild durch entsprechende Beleuchtung zu optimieren, weil sonst am oberen Pegelende ein harter Übergang in undifferenziertes Weiß eintritt. Der lineare Verlauf kann sinnvoll und erstrebenswert sein, wenn das Bildmaterial ohnehin intensiv nachbearbeitet und farbkorrigiert werden soll, bevor es seinen endgültigen Look erreicht. Auch in der Projektion sieht solches Material meist besser aus. Cine-Matrix hebt die Farbsättigung etwas an, was ebenfalls sinnvoll sein kann.

Die Konkurrenten

Dass auch anspruchsvollere Filmer gern einen kompakten Camcorder hätten, aber dennoch Wert auf vertraute Profi-Features legen, das hat nicht nur Panasonic erkannt. Aber nur JVC war schneller und präsentierte mit dem GY-DV300 schon vor Panasonic einen Camcorder, der speziell für diesen Markt entwickelt wurde.

Bis zum Erscheinen dieser Geräte konnten sich Semiprofis nur aus zwei Quellen bedienen: High-End-Consumer-Geräte wie der VX2000 von Sony oder der Canon XL-IS kamen in Frage. Oder die leicht abgewandelten Profi-Versionen von Consumer-Geräten, wie etwa der DSR-PDX10 von Sony, der auf dem DCR-TRV950 basiert.

Sobald man aber das Feature 25P-Aufzeichnung ins Spiel bringt, steht der AG-DVX100 allein da: Kein anderer Camcorder in der Preisklasse unter 10.000 Euro kann damit dienen.

Lässt man das 25P-Feature beiseite, bleibt der GY-DV300 von JVC als engster Konkurrent des AG-DVX100. Das JVC-Geräte ist ebenfalls ein kompakter DV-Profi, der aber auf Grund des optionalen Network-Pack eher für Streaming-Applikationen konzipiert.

Fazit

Der AG-DVX100 ist ein beeindruckender Camcorder. Er bietet enorm viel fürs Geld und ist wirklich eine Klasse für sich. Er hat zwar durchaus seine Schwächen, aber die in dieser Preisklasse ausgesprochen gute Qualität der Aufnahmen entschädigt voll und ganz hierfür. Wer den DVX100 wirklich ausnutzen will, muss sich jedoch intensiv mit dem Gerät befassen. Das gilt in besonderem Maß auch für das während der Aufnahme letztlich aufwändigere Produzieren in 25P.



Basics: Interlace, Progressive, 25P

25P hat viele wahrnehmungsphysiologische, mathematische und technische Aspekte, deren detaillierte Erklärung mehr erforderte, als in diesem Rahmen möglich ist. Deshalb sind die folgenden Erläuterungen stark vereinfacht und setzen einige Aspekte als gegeben voraus. Vielleicht können sie dadurch einem wissenschaftlichen Ansatz nicht Stand halten, helfen aber dem Einsteiger, zu verstehen was 25P bedeutet. Wichtig: Alle folgenden Angaben beziehen sich auf 3-CCD-Camcorder, die für den PAL-Markt entwickelt wurden, auch wenn das nicht jedes Mal speziell erwähnt ist.

Das eigentlich Besondere und Neue an 25P kann man nur verstehen, wenn man es im Unterschied zum bisher Üblichen darstellt. Das Übliche ist im deutschsprachigen Raum das PAL-Videosystem. Eine der PAL-Grundlagen: Bilder bestehen aus einzelnen Zeilen, sie werden zeilenweise übertragen und dargestellt.

675 Zeilen machen ein PAL-Bild aus. Jedes dieser Bilder wird aber in zwei separaten Teilen verarbeitet, den Halbbildern. Das

erste Halbbild besteht aus den ungeraden Zeilen, das zweite aus den geraden. Dann folgt das nächste ungerade Halbbild und so fort. Auf dem Bildschirm wechseln sich also ständig gerade und ungerade Halbbilder ab. Diese Art der Bildübertragung wird im englischen Sprachraum als »interlaced scan« bezeichnet.

Interlace-Bildverfahren haben aber verschiedene Nachteile. Einige kann man gut sehen, wenn man etwa am Computer PAL-Video-bilder im Standbildmodus betrachtet: Die beiden Halbbilder stecken wie zwei Kämme ineinander. Wenn sich die aufgenommenen Objekte bewegt haben, scheinen die Halbbilder seitlich leicht versetzt zu sein. Das Gesamtbild wirkt zerrissen, vertikale Kanten sind gezackt. Es gibt auch noch andere Probleme, so können etwa harte horizontale Kanten im Bild zu einem Flicker-Effekt führen, diese Kanten zittern also im Bild.

Jeder CCD-Chip in einem aktuellen PAL-Camcorder nimmt gleichzeitig 576 Linien auf. Wieso nur 576 und nicht 625? Weil von den 625 Zeilen des PAL-Systems nur 576 auch tatsächlich für den Bildinhalt genutzt werden.

Alle 576 Zeilen werden also ausgelesen. In einem zweiten Arbeitsschritt werden dann immer zwei aufeinander folgende Zeilen addiert. Aus den so errechneten 288 Zeilen wird ein Halbbild erzeugt. Diese Vorgehensweise bringt eine höhere Lichtempfindlichkeit bei gleichem Rauschabstand und reduziert den oben beschriebenen Flicker-Effekt. Das Addieren der Zeilen hat aber auch einen Nachteil: Es reduziert die vertikale Auflösung, in vertikaler Richtung wird also nicht die maximal mögliche Abbildungsschärfe erreicht. Ist das erste Halbbild verarbeitet, wird der Chip erneut ausgelesen und nach dem gleichen Schema das zweite Halbbild erzeugt. Die beiden Halbbilder entstehen also nicht gleichzeitig, sondern nacheinander. Das ist die Ursache für die oben beschriebene »Zerrissenheit« von Interlace-Bildern, weil sich der Bildinhalt zwischen der Entstehung des ersten und des zweiten Halbbildes verändern kann. Soweit also das Interlace-Verfahren.

Das P in 25P steht aber genau dafür, dass nicht »interlaced«, sondern »progressive« gearbeitet wird. Das hat, wie man aus dem bisher Gesagten schon ableiten kann, etliche Vorteile: Progressive Abtastung löst die oben beschriebenen Probleme mit Interlace-Bildern, erreicht eine höhere vertikale Auflösung und passt besser mit der Computerwelt und modernen, ebenfalls progressiv arbeitenden Displays zusammen. Technische Gründe verhinderten in der Zeit, als die Fernsehsysteme erfunden wurden, dass man damals schon hätte progressiv arbeiten können. Praktisch alle aktuellen Computersysteme arbeiten dagegen mit progressiver Bilddarstellung.

Zwar werden auch bei 25P die 576 Zeilen des CCD-Chips ausgelesen, der nächste Arbeitsschritt entfällt aber: Die ausgelesenen Zeilen werden nicht paarweise addiert. Das erklärt auch, weshalb die Lichtempfindlichkeit des AG-DVX100 im 25P-Betrieb deutlich niedriger ist. Stattdessen werden die 576 Zeilen in Form von zwei aufeinander folgenden 288-Zeilen-Halbbildern aufgezeichnet. Im Unterschied zum Interlace-Verfahren werden die beiden Halbbilder bei Progressive Scan aber zur exakt gleichen Zeit ausgelesen, es kann also keinen seitlichen Versatz von Bildobjekten zwischen den beiden Halbbildern geben. Die beiden zusammen gehörenden Halbbilder passen also perfekt zueinander, die oben beschriebenen Interlace-Artefakte treten nicht auf.

Aufgezeichnet werden die beiden progressiv ausgelesenen Halbbilder dann genau gleich, wie beim Interlaced-Verfahren. Die 25P-Aufnahmen des AG-DVX100 lassen sich also mit jedem PAL-Gerät abspielen. Der Bildeindruck unterscheidet sich aber vom bislang üblichen Interlace-Video und sieht etwas »filmischer« aus. Er ähnelt von der Bildfolge schließlich dem, was man von auf Film gedrehten, aber auf Video kopierten Spielfilmen kennt. Das kann von empfindlichen Zeitgenossen durchaus auch als leichter Stroboskop-Effekt wahrgenommen werden. Ebenfalls filmähnlicher: die normale Belichtungszeit bei progressiver Abtastung beträgt 1/25 Sekunde gegenüber 1/50 Sekunde bei Interlaced-Video. Dadurch erscheinen schnell bewegte Objekte letztlich unschärfer, Bewegungen wirken fließender, ganz so, wie man das vom Kinofilm her kennt.

Gut sichtbar ist auch die höhere vertikale Auflösung, die man im Progressive-Mode erreicht. Diese höhere vertikale Auflösung resultiert daraus, dass keine Zeilenaddition stattfindet. Sie wirkt aber aus wahrnehmungsphysiologischen Gründen noch stärker, als man rein physikalisch und rechnerisch erklären kann.

Fazit für 25P mit dem AG-DVX100: Abspielen und verarbeiten lassen sich diese Aufnahmen mit allen PAL-DV-Geräten, nur der Look ist eben anders. Man braucht also keinerlei spezielles Equipment, um diese 25P-Bilder zu sehen. Auf Computer- und anderen Progressive-Displays wie etwa Plasma-Schirmen sehen die Bilder automatisch besser aus. Will man das 25P-Material aber auf Film belichten, muss man dabei einiges beachten und sicherstellen, dass aus den progressiven Halbbildern wieder Vollbilder erzeugt und belichtet werden.

Und was hat 25P mit HD zu tun? Eigentlich gar nichts, so kann der AG-DVX100 zwar mit 25P arbeiten, bleibt aber letztlich ein PAL-Camcorder. Progressive Abtastung ist die eine Sache, mehr Auflösung, also eine höhere Zeilenzahl, die andere. Erst Zeilenzahl, Abtastverfahren und Bilderzahl zusammen definieren ein Videosystem. Die Vielfalt wächst derzeit : So gibt es etwa die HD-Verfahren 1080i und 720P, aber auch 1080/24P.