

praktiker

MULTI MEDIA & ELEKTRONIK



BESTENLISTE

HighEnd Schulter-Camcorder

Canon XL-H1



Bild: Felix Wessely

Impressum

Bericht von Testlabor, Testredaktion aus:
ITM praktiker – Internationales Technik Magazin, Nr.3/2006
Medieninhaber, Herausgeber und Verleger:
Felix Wessely, Praktiker Verlag, A-1072 Wien, Apollogasse 22
Tel. +43 (1) 526 46 68, eMail: office@praktiker.at, Website: www.praktiker.at
Haftungsausschluss: Die Testberichte wurden sorgfältig erstellt; für Richtigkeit
und Vollständigkeit kann jedoch keine Haftung übernommen werden.
© 2006 Felix Wessely, Wien, Österreich

Über Bestenliste, Nutzungsbedingungen

Die „ITM praktiker Bestenliste“ beinhaltet die jeweils aktuell besten Produkte nach bestem Wissen und Erkenntnisstand von Redaktion und Testlabor des „ITM praktiker“. – **Nutzungsbedingungen** dieses Auszugs aus „ITM praktiker“ (Testbericht über Produkt aus „Bestenliste“): Gestattet sind (1.) die Weitergabe an **dem Versender persönlich bekannte Personen** in kompletter, unveränderter digitaler Form und (2.) die Verwendung der kompletten unveränderten Titelseite (diese Seite) allein (auch stark verkleinert z.B. in Werbung) und (3.) ein Link von einer allgemein zugänglichen Stelle (z.B. Webseite) zum Original-Speicherort unter www.praktiker.at. Jede weitergehende auch auszugsweise Verwendung nur nach **vorheriger schriftlicher Genehmigung** des Verlegers.

HD-Video ruhig von der Schulter geführt für Filmer mit Profi-Niveau

Nun gibt es auch von Canon einen HDV-Camcorder. Und dabei gleich ein Modell für die bewährte XL-Serie mit Wechselobjektiven, 3-CCD-Bildwandler und Profi-Attributen wie XLR-Mikrofon-Anschlüssen. Diese Camcorder sind traditionell nicht nur für den sehr anspruchsvollen Amateur und Semiprofis sondern auch für den Profi als Reportagekamera gerne eingesetzt. Nicht billig, aber billiger als die wirklichen Profi-Modelle. Bei dem vorliegenden XL-H1 dürfte es aber schon der Fall sein, dass damit die konventionell in PAL aufzeichnenden Profimodelle etwas traurig ausschauen. **praktiker** hatte den Canon XL-H1 mehrere Tage lang ausgiebig testen können und berichtet.

Mit dem XL-H1 hat auch Canon gleich für ihre XL-Serie – die es übrigens schon seit 1997 gibt – in DV-/HDV-Ausführung herausgebracht.

Wer keine Kosten scheut und wie ein Profi mit Wechselobjektiven filmen und den Camcorder schultern will, für den gibt es zum XL-H1 in dieser Kleinwagen-Preisklasse keine Alternative. Für Laien ist dieser Camcorder ein Albtraum wegen seiner zahlreichen

Einstellmöglichkeiten. Der Versierte hingegen hat jedes Detail der Einstellungen selbst in der Hand.

Kino-Breitwand in HD-Video

Über HDV wurde bereits mehrfach ausführlich berichtet: Es wird in MPEG2-Format auf konventionelle DV-Cassette aufgenommen. Wahlweise ist die Aufnahme auch in konventionellem DV-Format möglich. Die Qualität

ist im DV-Format übrigens nicht ganz so gut wie beim Vorgänger-Modell, das nur in DV aufnehmen konnte. Wenn also DV-Format, also konventionelle Videoqualität gebraucht wird, werden bessere Ergebnisse erzielt, wenn in HD-Modus gefilmt wird und das Material über den Computer in DV umgewandelt wird. Das kann jede HD-taugliche Schnitt-Software. Da diese einfache Möglichkeit sowieso besteht, sollte der DV-Modus eher nicht verwendet werden. Dazu legt man sich auch nicht ein so teures Gerät zu.

Bei der DV-Cassette muss es sich übrigens nicht um eine spezielle Version einer DV-Cassette handeln. Es funktioniert jede. Wie auch schon bei DV sind freilich hochwertige Bänder vorzuziehen. Und es ist empfehlenswert jede Cassette vor der ersten Verwendung einmal mit aufgesetztem Deckel zu bespielen. Also eine Schwarzbild-Aufnahme. Damit bekommt man mit jedem Camcorder bessere Qualität und vor allem die Sicherheit, dass die Cassette funktioniert. Das ist keine Neuigkeit, aber bei so weitreichenden Möglichkeiten hinsichtlich der Qualität sollte jede Möglichkeit genutzt werden, die optimale Aufzeichnungsqualität zu ermöglichen.

HDV ist freilich ein Breitbild-Format. Bei Aufnahmen im DV-Modus ist die Wahl zwischen 16:9 und 4:3 möglich. Bei Breitbild ist die horizontale Ausrichtung des Camcorders besonders wichtig. Leicht schiefer Horizont wird bei Breitbild deutlich störender empfunden als beim herkömmlichen Seitenverhältnis 4:3. Darauf sollte besonders geachtet werden, damit die Ergebnisse gut brauchbar sind.

Bewährtes Konzept fortgesetzt

Im Prinzip wurde das Konzept der bisherigen XL-Camcorder beibehalten. So gibt es neben Zebra – das mit sechs Stufen beim Neuen um eine Stufe mehr und damit noch feiner einstellbar ist –, Farbbalken und feinfühligere Korrekturmöglichkeiten für das Bildsignal – so beispielsweise Optimierung für Hauttöne, Scharfzeichnung, Gamma-Korrektur etc. – auch den Synchronanschluss. Dieser ist dann wichtig, wenn gleichzeitig mit mehreren Camcordern gearbeitet wird und das Material zusammengeschnitten werden soll.

Mit dem Canon XL-H1 gibt es eine Fortsetzung einer bereits seit neun Jahren existierenden Camcorder-Serie. Nun mit HDV-Qualität



Derzeit HD-Video verwenden

Nach wie vor gibt es derzeit noch keine Möglichkeit, HD-Video einfach auf eine Disc zu brennen und über einen Player abzuspielen. Die ersten Geräte dazu werden erst kommen. Voraussichtlich im kommenden Herbst.

TECHNISCHE DATEN

Canon XL-H1

Semiprofessioneller DV- / HDV-Schulter-Camcorder mit Wechselobjektiv-Anschluss.

- Umschaltbar für Aufnahmen in konventionellem DV- oder hochauflösendem HDV-Modus auf DV-Cassette
- Bildsensor-Einheit: 3-CCD-Bildwandler-Einheit, 1/3 Zoll, je 1,67 Mpx (eff. bei HD: 1,56 Mpx, bei SD 4:3: 1,17 Mpx, bei SD 16:9: 1,56 Mpx)
- Objektiv (mitgeliefertes): F1: 1,6--3,5 / 5,4--108 mm resp. 58° bis 3,2° (äquiv. KB: 39 bis 780mm, Iris-Blende aus 6 Lamellen, 16-Zoom-Geschwindigkeiten / Variable oder 16 fixe Zoom-Geschwindigkeiten wählbar (2 Bedienpositionen)
- Mindest-Ausleuchtung: 6 Lux; mit Verschlusszeit 1/3s: 0,4 Lux
- Aufnahmemodi: Programmautomatik, Blenden-, Zeit-Automatik, Manuell, Motiv-Modi: Spotlight, Nacht, Vollautomatik
- Belichtungsmess-System: mittenbetont integral, Spot (nur in Spotlight-Modus)
- Belichtungs-Einstellung: AE-Lock, AE-Shift, Einstellung Signalverstärkung (Gain von -3 bis +18 dB)
- Bildfrequenz: 50i, 25p
- Verschluss – Modus Verschluss-Priorität: 13 Stufen: 1/3, 1/6, 1/12, 1/25, 1/50, 1/120, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/8000, 1/16000s
- Verschluss – Automatik: bei Halbbild-Modus 1/50 bis 1/500s, bei Vollbild-Modus 1/25 bis 1/500s
- Verschluss – Nachtaufnahme-Modus: 1/3 bis 1/500s
- Zahlreiche Einstellmöglichkeiten zur Bildoptimierung bei der Aufnahme, darunter Gamma-Korrektur, Hautton-Optimierung, Schärfen, Farbsättigung etc.
- Standbild-Aufnahme, 2-Mpx groß, auf SD-/MM-Speicherkarte
- Zebra: 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100%
- Streifenfreier Schneller Vorlauf
- Audio: DV-Aufnahme: PCM, 16-bit-2-Kanal, 48ksps oder 12-bit-4-Kanal, 32ksps; HDV-Aufnahme: MPEG1 Audio Layer II, 2- oder 4-Kanal; 4-Kanal-Aufnahme ist möglich mit 4-Kanal-Mikrofon
- Audio-Windfilter manuell schaltbar
- Monitor: 16:9, 2,4-Zoll-LCD, 215kpx, dreh- und schwenkbar
- Suchfunktion auf Band nach: Datum, Index, Aufnahme-Ende
- Datencode-Anzeige: Kalendertag, Uhrzeit, Aufnahmedaten (Einstellungen)
- Anschlüsse Mikrofon: Front-Mikrofon-Anschluss mit 5-VDC Stromversorgung, 1 Mikrofon-Anschluss XLR-Buchsen mit Phantomspannung hinten; Zubehörschuh u.a. für Mikrofon-Adapter Canon MA-300
- Mikrofon-Pegel manuell regelbar für extern angeschlossene Mikrofone; mit Pegel-Anzeige
- Kopfhörer-Ausgang: 3,5-mm-Stereo-Klinke
- Digital-Ein-/Ausgang: IEEE1394, umschaltbar DV oder HDV
- Video-Ein-/Ausgänge: S-Video, BNC; Video-Ausgänge HD/SD-SDI, Komponenten
- AV-Ein-/Ausgang: FBAS, Line Stereo
- LANC
- Timecode-Anschluss (Ein-/Ausgang)
- Genlock-Terminal (nur Eingang)
- Stromversorgung: Lithium-Ion-Akkupack Canon BP-930, BP-945, BP-950G, BP-970G

Preis (Größenordnung, eher weniger) 9500 EUR



Üppig mit dennoch recht leicht greifbaren Bedienelementen bestückte linke Seite des Canon XL-H1. Das runde Display ist bereits Tradition

Vorläufig gibt es nur die Möglichkeit der Wiedergabe über einen PC oder auch direkt vom Camcorder weg. Dieser hat dafür u.a. einen Komponenten-Ausgang. Bei den meisten Video-Displays resp. HD-Fernsehern steht ein Komponenten-Eingang zur Verfügung. Einen so hochwertigen Camcorder als Video-Player einzusetzen ist zwar nicht der Idealzustand, aber man kann sich wenigstens schon jetzt anschauen, was man in ein paar Monaten – hoffentlich – ganz normal verwenden wird können.

Nicht so sehr erfreulich ist, dass es keinen HDMI-Ausgang gibt für die Wiedergabe. Eben weil es derzeit keine HD-Player gibt, ist dies besonders wichtig.

Standbild-Aufnahme mit 2 Mpx

Neu beim XL-H1 ist eine besonders interessante Funktion: Von den Videoaufnahmen können Standbilder gecaptured werden. Im vollen HD-Format 1920 x 1080px. Die Aufnahmen vom Camcorder erfolgen mit sogenannten rechteckigen Pixeln mit 1440 x 1080px. Diese werden also für die Standbilder wie auch bei der Wiedergabe auf einem Vollformat-HD-Bildschirm in der Breite ausgedehnt.

Die Qualität der Standbilder ist nicht das, was mit einer hochwertigen Digitalkamera erzielt wird, aber durchaus sehr gut. Die Ergebnisse sind deutlich besser als mit einem hochwertigen DV-Camcorder; allein weil der Sensor für die HD-Aufzeichnung eine bedeutend höhere Auflösung haben muss. Dadurch, dass eine 3-Chip-Einheit eingesetzt wird, sind auch bei den Standbildern die Farben sehr

akkurat.

Daran, dass die Standbilder nur 2 Mpx groß sind, erkennt man den semiprofessionellen Anspruch, wofür auf Blödeleien mit noch mehr Megapixel egal wie mies das dann aussieht verzichtet wird.

Konfiguration auf SD-Karte

Eine Funktion, die Canon von den eigenen Profi-SLRs übernommen hat, gibt es auch: Es können alle Einstellungen des Camcorders auf SD-Karte gespeichert werden. Das ist dann besonders sinnvoll, wenn entweder die Einstellungen aus irgendeinem Grund verstellt wurden (Kamera jemand anderem in die Hand gegeben ...) oder verloren gegangen sind. Oder wenn mehrere Leute mit dem selben Gerät arbeiten. Eine ausprobierte weitere Variante ist es, sich verschiedene Konfigurationen für verschiedene Aufnahmesituationen laden zu können. Der Unterschied zu sogenannten individuellen Einstellungen, die dann über eine Taste aufgerufen werden können ist, dass diese Konfiguration, die auf SD-Karte speicherbar ist, bedeutend umfassender ist. Eine eigentlich simple Sache mit großartigem Praxiswert. Und daher insgesamt eine geniale Idee.

Hohe Lichtempfindlichkeit

Trotzdem die Sensoren bedeutend mehr Einzelsensoren haben als beim Vormodell, ist die Lichtempfindlichkeit sehr gut. Wenn man eine Verschlusszeit von 1/3s und kräftige Signalverstärkung mit entsprechend erhöhtem Rauschanteil akzeptiert, dann können Aufnahmen ab knapp einem halben Lux gemacht

werden. Schön ist das dann freilich nicht, aber es kann jedenfalls aufgenommen werden.

Riesig: Wechselobjektive

Abgesehen von einigen Neuerungen und sowieso der zusätzlichen Möglichkeit, in HDV-Format aufzuzeichnen gibt es weitestgehend die gewohnte Form und Bedienung. Sehr interessant sind die Wechselobjektive. Canon hat inzwischen schon eine komplette Palette an passenden Wechselobjektiven. Wegen der hochauflösenden Aufnahmen sollte bei der Anschaffung grundsätzlich nicht zu sehr gespart werden. Teure Objektive sind einfach besser und es wäre schade, die an sich schon teuer erkaufte Qualität des Camcorders durch schwache Objektive zu „vernichten“.

Idealerweise sollte das Objektiv für HD-Video optimiert sein, was freilich bei den bisherigen Objektiven der Camcorder-Serie nicht der Fall ist.

Das mitgelieferte Objektiv ist ein 20-fach-Zoom, das neu für HD-Video gerechnet ist. Es enthält auch eine Fluoritlinse, was bekanntlich Farbsäume bei Tele-Brennweiten weitestgehend verhindert (siehe **praktiker** Nr. 4 / 2004).

Zudem beinhaltet das Objektiv einen optischen Bildstabilisator mit Vari-Angle-Prisma. Besonders schön: Das neue HDV-Objektiv verfügt über eine kreisförmige Blende für saubere kreisrunde Auflösung im Unschärfbereich, einen elektronischen Fokussiering und einen integrierten zweistufigen ND-Filter (1/6 und 1/32).

Mit der Preset-Funktion mit Speicheroption können Fokus- und Zoompunkte für verschiedene Objektive gespeichert werden und mit variabler Geschwindigkeit und hoher Präzision abgerufen werden. Aktuell eingestellte Entfernungsangaben werden auf dem Farb-TFT-2,4-Zoll-Widescreen-Sucher angezeigt.

Es können nach wie vor über einen separat erhältlichen Adapter auch Objektive der EOS-Serien verwendet werden. Davon raten wir aber für HD-Aufnahmen ganz eindeutig

ab. Der Grund dafür ist, dass der von diesen ausgeleuchtete Bildkreis bedeutend größer ist als das benötigte Format und daher für hochauflösendes Video eine zu schwache Auflösung zu erzielen ist. Das war schon bei den früheren DV-Ausführungen wenig empfehlenswert, ist aber bei HDV definitiv keine attraktive Lösung mehr.

Ernsthaft sogar für Profis

Der XL-H1 unterstützt die gängigsten internationalen HDV-Übertragungsstandards (1080i) und stellt damit eine kostengünstige Alternative auch für TV-Studios, Produktionsfirmen und engagierte Filmemacher dar, die den Umstieg auf HDV-Produktion ins Auge fassen, wofür es ja gerade für den Profi schon langsam höchste Zeit wird.

Mit den integrierten HDV-SDI-Funktionen bietet der XL H1 professionelle Anschlüsse und somit erweiterte Produktionsmöglichkeiten. Der XL H1 eignet sich für professionelle Studioumgebung und kann mit der Gen-Lock-Funktion in Aufnahmesituationen mit mehreren Kameras eingesetzt werden.

Digital-Cinema für Filmemacher

Mit erweiterten Digital-Cinema-Funktionen, darunter neue Gamma- und Farbmatrix-einstellungen (Cine 2) liefert der XL-H1 Bilder, die sich für den Filmtransfer eignen. Das ist im Prinzip mit Fotopapier und Negativfilm vergleichbar. Für ein perfektes Ergebnis hinsichtlich der Umsetzung von Farben und Helligkeitswerten müssen auch hier das Rohmaterial, also das aufgenommene Video und das



Voreinstellungen für Focus und Zoom können geladen werden, wofür es einen Schalter am Objektiv gibt (Pfeil); wo er erwartet wird. Zudem: Drehring für Neutralsdichte-Filter bis 1/32

Ergebnis komplett verfälscht wird, jedoch eine bestimmte Charakteristik in der Bild Darstellung kann sehr interessant wirken. Also ganz wichtig: keinesfalls übertreiben damit.

Der XL-H1 verfügt dafür über variable Bildraten und unterstützt 25p-Videoaufnahme. Einige weitere Aufnahmemodi hinsichtlich Bildfrequenz etc. sind über eine zusätzlich angebotene Modifikationsmöglichkeit für die Firmware möglich. Das kostet zusätzlich und wird vom Canon-Service durchgeführt.

Präzise Bildsteuerung und Audio Lock

Zudem verfügt der XL-H1 über erweiterte Funktionen zur präzisen Bildsteuerung. Dazu gehören zwei Rauschunterdrückungsfilter (NR1 und NR2) sowie Steuerungen für Farbmatrix, Weißabgleich, Farbtemperatur, Schärfedetails und automatische Anpassung an die Gradationskurve.

Die Rauschunterdrückung funktioniert sehr vorsichtig. Oft sieht man das Problem, dass starke Rauschunterdrückung eine drastische Reduzierung der Detailauflösung bedeutet. Das ist beim XL-H1 in nur bedeutungslosem Umfang der Fall.

Ein Audio-Lock-Schalter ermöglicht professionelle Synchronisierung zwischen Audio- und Bildfunktionen.

Fernbedienen über PC

Ein neues, als Zubehör erhältliches Canon „Console“ Softwarepaket für PCs ermöglicht die Fernbedienung des XL-H1. „Console“ bietet zahlreiche Bildsteuerungsfunktionen, darunter frei wählbare Voreinstellungen, Wave & Vector Monitor und Fokusassistenten. Außerdem ermöglicht sie die Fernsteuerung von Camcorder-Funktionen wie Zoombetrieb, Fokussierung, Weißabgleich, Iris und Verschlusszeiten. „Console“ steuert außerdem das Aufzeichnen und Abspielen von



Alternative Bedienelemente für Zoom und Aufnahme am Handgriff



Weitreichende Einstellmöglichkeiten für Audio, das bei Profis den ihm zu kommenden hohen Stellenwert einnimmt, aber bei Consumer-Camcordern typischerweise vernachlässigt wird, gibt es hinter einer Abdeckklappe geschützt vor Verstellen während der Aufnahme

HDV- und DV-Daten. Diese Software ist über Download verfügbar.

Eigentlich gewohnte Handhabung

Das Arbeiten mit einem Schulter-Camcorder ist so wie der Unterschied beim Fotografieren mit einer Taschenkamera und einer voll gerüsteten Spiegelreflexkamera. Auch wenn kleine Camcorder inzwischen sehr perfekt konstruiert sind um leicht geführt werden zu können ist ein, wenngleich umständlicher, weil so großer Schulter-Camcorder etwas Anderes.

Der Umgang mit dem XL-H1 ist prinzipiell gleich wie mit den Vorgänger-Modellen. Abgesehen freilich von den neu hinzugekommenen Funktionen.

Faszinierende Resultate

Die Resultate sind schlicht faszinierend. HDV ist einfach um Welten besser als das konventionelle DV resp. das PAL-Bild. Da braucht man keine großartigen Tüfteleien anstellen um irgendwelche sowieso nur belanglosen Unterschiede festzustellen. Das ist einfach eine vollkommen andere Qualität der Video-Darstellung. Das ist richtiges Kino.

Die Bilder sind so, wie man sich HDV er-



XLR-Buchsen mit wirklicher 48-Volt Phantomspannung für symmetrische Profimikrofone

wartet. Im Prinzip wie etwas schwächer auflösende Digital-Standbilder. Aber eben bewegte Bilder. Wenn dazu noch ein hochwertiger Vollformat HD-Projektor zur Verfügung stünde, dann ließe sich mit der gebotenen Bildqualität auch ein richtiges Kino damit versorgen.

Was mit den aufgeblasenen PAL-Bildern wie von DVD oder anderen Quellen nicht wirklich befriedigend möglich ist. Bis jetzt war das kein großartiges Problem. Und das wird es auch nicht, so lange man keine HD-Video-Aufnahmen gesehen hat.

Das mitgelieferte Objektiv bietet eine sehr hohe Qualität.

Der XL-H1 nutzt das HD-Video-Format sowohl bei der Signalaufbereitung als auch mit der Objektivleistung sehr schön aus. In dieser Preisklasse jedenfalls wurde noch kein schöneres Ergebnis gesehen.

Unbedingt Möglichkeiten nutzen

Mitunter ist es so, dass sich jemand einen solchen Camcorder wegen seiner Größe, der damit komfortablen Handhabung und der grundsätzlich optimalen Ergebnisqualität zulegt, aber sich dann weiter nicht mit den Einstellmöglichkeiten beschäftigt. Das ist beim XL-H1 sehr empfohlen. Über die zahlreichen Einstellmöglichkeiten können Aufnahmesituationen bewältigt werden, die sonst nicht anständig abzubilden sind. Beispielsweise extremer Kontrastumfang im Bild durch gezielte Belichtungsmessung und manuelle Einstellung. Das ist freilich mühsamer, aber in manchen Situationen ist auch die - übrigens exzellent arbeitende - Automatik des XL-H1 überfordert.

Sehr schön, wenngleich nicht neu ist der Einsatz von XLR-Buchsen für professionelle Mikrofone mit einer ausreichend dimensionierten Phantomspeisung.

Die Möglichkeiten können freilich nur dann wirklich genutzt werden, wenn auch die Geräte-Umgebung adäquat gewählt wird. Eventuelles Zusatzlicht, der Einsatz von Reflektoren

praktiker kurz & wichtig

SmartMovie für PDAs und Symbian-Handys

SmartMovie ist ein Player für Videos. Diese werden bemerkenswert schnell (bis 5-fach schneller als Spieldauer) am PC auf das passende Format – in Standard-AVI-Datei – gebracht. Dabei gibt es einige gut durchdachte Funktionen. So beispielsweise das Aufteilen längerer Videos auf mehrere Dateien um mit kleineren Speicherkarten zurecht zu kommen und die Möglichkeit für Untertitel.

SmartMovie gibt es für PalmOS5, PocketPC sowie die Symbian-Spielarten UIQ, Serie60, Serie80 und Serie90. www.lonelycatgames.com

praktiker

ren oder eben idealerweise drahtlos angebundene Mikrofone verbessern die Ergebnisse. Wenn Sie sich also einen solchen Camcorder zulegen wollen um auch qualitätsmäßig im Amateurfilm in der allerersten Liga mitzuspielen, dann sollte ein ausreichendes Budget für hochwertiges Rundherum noch frei sein, sofern eine diesbezügliche Ausstattung nicht sowieso bereits vorhanden ist.

Und ganz wichtig: Bei HDV sieht man mehr Details und dazu gehört es auch, die Szene penibel auf Schmutz und kleine Details zu untersuchen. Details, die bei einem DV-Video auch von bester Qualität einfach von der relativ kleinen Detailauflösung im Wortsinn zwischen den Zeilen verschwinden.

praktiker meint

Canon XL-H1

Der beste Camcorder für den semiprofessionellen Anspruch in seiner Preisklasse. Die Handhabung folgt der bereits vertrauten Logik der bereits seit neun Jahren bestehenden Camcorder-Serie. Bemerkenswert sind zahlreiche hinzugekommene Funktionen, die die Einbindung in professionelle Aufnahme-Umgebungen ermöglichen und zusätzliche Möglichkeiten zur Gestaltung bieten. Offene Wünsche sind ein HDMI-Ausgang und lieber ein 10fach-Zoom mit Weitwinkelbereich als mitgepacktes Objektiv statt des 20fach-Zooms ohne Weitwinkelbereich. Ein Weitwinkel-Zoom wird daher für viele Anwendungen die erste Anschaffung sein müssen.