

## Technologie-Erklärungen: HD-Camcorder

### **Canon HD CMOS Pro Sensor (LEGRIA HF M-Serie, HF G10 und XA10)**

Nach Jahren der Entwicklung und Verfeinerung besitzt Canon ein umfassendes Know-how bei der Entwicklung und Fertigung von CMOS-Bildsensoren. Im Jahr 2006 führten die Investitionen in die eigene Forschung und Entwicklung zur Einführung des ersten Canon-CMOS-Sensors für die HD-Videoaufzeichnung. Das Resultat der kontinuierlichen Optimierung dieser innovativen Technologie waren die HD-CMOS-Sensoren der Canon-HD-Camcorder.

Im Vergleich zu traditionellen CCD-Sensoren bieten CMOS-Sensoren bei der HD-Aufzeichnung zahlreiche Vorzüge. So bewirkt das Auslesen von Pixeln über mehrere Kanäle eine deutlich schnellere Verarbeitung von High-Definition-Daten. Außerdem ist es bei CMOS-Sensoren möglich, einen zusätzlichen Schaltkreis auf dem Imaging-Chip zu integrieren – dadurch ist eine effizientere Konstruktion möglich. Jeder Canon-Full-HD-CMOS-Bildsensor nutzt eine integrierte Rauschreduzierung und Pixelverstärkung. Im Übrigen verbrauchen CMOS-Sensoren weniger Strom als CCD-Sensoren – die reduzierte Wärmeabgabe und Rauschneigung schont die Akkukapazität. Weiterer Vorteil: Während CCD-Sensoren anfällig gegen das *Vertical Smearing* sind, eine Bildstörung, bei der senkrechte helle Streifen aufgrund von Pixelfehlern im Bild erscheinen, kann das bei CMOS nicht passieren. Und dank RGB-Primärfarbfiler liefern Canon-CMOS-Sensoren Videobilder mit exzellenter Farbwiedergabe und hoher Auflösung.

Canons neuester CMOS-Sensor, der HD CMOS Pro, wurde direkt von den profitauglichen HD-Camcordern der professionellen XF-Serie übernommen.

Die Auflösung des Sensors HD CMOS Pro entspricht der nativen Full-HD-Auflösung. Deshalb ist weder eine Größenanpassung noch eine Interpolation im Full-HD-Workflow oder bei der Wiedergabe erforderlich, was der Detailschärfe und einem geringen Rauschen zugute kommt.

Die Pixel dieses Sensors sind des Weiteren rund 2,6 Mal größer als bei herkömmlichen CMOS-Sensoren – das erhöht die Lichtaufnahme und sorgt speziell beim Einsatz unter schwachen Lichtbedingungen für brillante Resultate.

Neben ihrer größeren Fläche haben die Pixel des HD CMOS Pro auch eine höhere Ladungskapazität als frühere Sensoren. Dadurch erhöht sich der Dynamikbereich, Über- und Unterbelichtung werden reduziert, die Detailgenauigkeit bleibt allerdings erhalten – selbst in sehr dunklen oder hellen Bildbereichen. Ein weiterer Vorteil des erweiterten Dynamikbereichs ist die optimierte Farbtonabstufung - ideal zum Beispiel bei der Wiedergabe von Hauttönen.

## **Instant AF (LEGRIA HF M-Serie, HF G10 und XA10)**

Sämtliche HD-Camcorder des aktuellen Canon-Sortimentes für 2011 nutzen das Instant-AF-System. Da HD-Videos mit sehr hoher Auflösung aufgezeichnet werden, muss das Autofokussystem mit absoluter Präzision arbeiten – bei einer hohen Auflösung fallen selbst kleine Fokussierfehler deutlich ins Auge.

Konventionelle AF-Systeme reagieren relativ langsam, wenn sich das Motiv schnell auf die Kamera zu oder von ihr weg bewegt. Deshalb verwendet Canon für seinen Instant-Autofokus zwei Arten von AF-Sensoren: Der externe AF-Sensor ermittelt mit hoher Geschwindigkeit die grobe Motiventfernung, während der interne AF-Sensor danach die präzise Feinabstimmung übernimmt.

## **Canon HD-Videoobjektive (LEGRIA HF G10 und XA10)**

Für Canons neue Camcorder XA10 und LEGRIA HF G10 wurde ein neues Full-HD-Videoobjektiv konzipiert. Mit 30,4 mm Weitwinkel und 10-fach-Zoom ausgestattet ist es für vielfältige Einsatzgebiete prädestiniert. Mit seiner kompakten Bauform und dem geringen Gewicht entspricht es den Anforderungen der heutigen Zeit. Dass dabei vor allem auf bestmögliche HD-Leistung Wert gelegt wird, ist bei Canon-Objektiven eine Selbstverständlichkeit.

Ein innovatives Konstruktionsprinzip ermöglichte die ultrakompakte Form, die eine wichtige Voraussetzung für Weitwinkelaufnahmen ist. Der neue optische Aufbau ist durch eine Erweiterung der beweglichen Objektivglieder von zwei auf drei gekennzeichnet. Dabei bewegt sich das mittlere Glied ungehindert in einem dreidimensionalen Bereich – das liefert gleich zwei Vorteile: effektive Bildstabilisierung und schnelles Ansprechverhalten bei der Zoomeinstellung.

Eine Reduzierung der Objektivgröße kann erhöhte Verzeichnung und Aberration nach sich ziehen. Das hinzugekommene dritte Objektivglied trägt jedoch dazu bei, diese Abbildungsfehler zu minimieren und brillante HD-Bildqualität zu sichern.

Eine Canon-Objektiv-Spezialvergütung im XA10 ermöglicht Infrarotaufnahmen. Diese hochwertige Vergütung sorgt für eine Aufzeichnung mit gleichmäßiger Helligkeit im gesamten Bildbereich bei Aufnahmen im IR-Modus in dunkler Umgebung.

## **DIGIC DV III**

Der Canon-Bildprozessor DIGIC DV III wurde erstmals 2009 als fester Bestandteil der Canon-Camcorder vorgestellt. Er basiert auf dem DIGIC DV II, der ursprünglich für den

XL H1 entwickelt wurde, um die größeren Datenmengen und erhöhten Anforderungen von High Definition zu bewältigen. Er ist so optimiert, dass er sogar Bilddatenmengen verarbeitet, die die Full-HD-Auflösung übersteigen. Das enorm große Datenvolumen von Full-HD-Daten erfordert bei der Verarbeitung eine rund fünf Mal höhere Kapazität als Bilddaten in Standard Definition.

Für die Datenmenge bei HD-Auflösung verwendet der DIGIC DV III ein innovatives System zur Rauschreduzierung für Movies mit exzellenter Farbproduktion und hohem Farbtonumfang. DIGIC DV III unterstützt den erweiterten Farbraum xvYCC Colour Space (x.v.Color) und liefert einen um 25% höheren Dynamikbereich im Vergleich zum DIGIC DV II.

Weiterer Pluspunkt des DIGIC-DV-Prozessors ist die getrennte Signalverarbeitung von Video- und Fotosignalen. Video- und Einzelbilder haben unterschiedliche Farbanforderungen; entsprechend unterschiedlich erfolgt die Verarbeitung, um bestmögliche Bildqualität zu gewährleisten. So entstehen Bilder mit intensiven, lebendigen und originalgetreuen Farben – ob bei der Videowiedergabe auf dem Fernseher oder beim Fotodruck.

Darüber hinaus ist der DIGIC DV III die treibende Kraft hinter vielen Canon-Camcordereigenschaften wie Gesichtserkennung und dem intelligenten Auto-Modus (siehe unten).

### **Story-Creator (LEGRIA HF M-Serie, HF G10 und XA10)**

Der Story-Creator bietet „Drehbuchvorlagen“, an denen sich der Anwender orientieren kann: Was könnte gefilmt werden? Welche Motive eignen sich als Leitfaden für die Videogeschichte? Fünf Themen stehen zur Auswahl:

- Reise
- Kinder und Haustiere
- Party
- Feier
- Blog

Nach der Auswahl eines Themas gibt der Story-Creator sowohl Vorschläge an Szenen als auch deren Reihenfolge und Empfehlungen zur Länge jeder Szene vor. Bei der Wiedergabe werden die Szenen zu einer Video-Story zusammengefügt. Alle per Story-

Creator aufgenommenen Videoclips werden unter dem jeweiligen Thema in einer „Galerie“ gespeichert; nach der Aufnahme beziehungsweise während der Wiedergabe kann jede Szene durch Vergabe von Sternen bewertet werden. Nach Erstellung der Video-Playliste kann die Video-Story über den integrierten Mini-HDMI™-Anschluss auf einem HD-Fernseher oder einem anderen HDMI™-kompatiblen Gerät wiedergegeben werden. Die Musikmischung ist direkt über den Camcorder möglich – durch Anschluss eines externen Musikplayers oder durch Verwendung der vorinstallierten Musiktitel. HD-Videos können – ebenfalls direkt über den Camcorder – zurück in Standardauflösung konvertiert werden, beispielsweise für eine spätere Online-Präsentation.

### Intelligenter Auto-Modus (Smart Auto)

Nach seiner Einführung bei den Canon-Digitalkompaktkameras ist der intelligente Auto-Modus (*Smart Auto*) nun auch für den Einsatz in Canon-HD-Camcordern optimiert. Mithilfe der Szenenerkennung wird das Motiv analysiert und die Aufnahmesituation ermittelt; dies geschieht anhand diverser Faktoren wie Anzahl der Gesichter, Entfernung zum Hauptobjekt, Helligkeit, Farbe, Bewegung, Gegenlicht und Farbe des Himmels. Zu den neuen automatisch erkannten Aufnahmesituationen gehört auch Telemakro, wodurch sich die Zahl der erkannten Aufnahmesituationen auf nunmehr 38 erhöht.

Sobald die Aufnahmesituation geklärt ist, ermittelt der Camcorder automatisch Weißabgleich, Blende, Verschlusszeit und Lichtempfindlichkeit für bestmögliche Resultate. Ein Symbol auf dem Bildschirm (s. nachfolgende Übersicht) signalisiert dem Anwender, welches Motiv erkannt wurde:

Background \ Subject	Bright		With Blue Sky		Vivid		Sunset	Dark	
		Backlight		Backlight		Backlight		Spotlight	Night Scene
People									
People in Motion									
Subjects and Landscapes Other Than People	AUTO		AUTO		AUTO			AUTO	 
Nearby Subjects									
<b>NEW</b> Tele Macro									

In Kombination mit der Gesichtserkennung sorgt der intelligente Auto-Modus (*Smart Auto*) dafür, dass Personen stets gut getroffen sind.

## **Gesichtserkennung**

Die Canon-Face-Detection-Technologie erkennt bis zu 35 Gesichter im Motiv und optimiert die Aufnahmeeinstellungen dementsprechend. Bis zu neun Gesichter werden markiert, wobei eines davon als Hauptreferenzpunkt gewählt werden kann. Die Gesichtserkennung bewirkt dann, dass so lange wie möglich – ähnlich wie bei den Canon-Digitalkompaktkameras – auf das betreffende Gesicht scharfgestellt wird, auch wenn sich die Person bewegt.

Die Gesichtserkennung basiert auf zwei zentralen Komponenten: *Face Detection AE* (Auto Exposure = automatische Belichtung) für eine schnelle, korrekte Belichtung und des daraufhin aktivierten *Face Detection AF* (Auto Focus = automatische Scharfstellung), dem Canon-Instant-AF-System mit Schärfenachführung auf das gewählte Gesicht. Die Gesichtserkennung reagiert ausgesprochen schnell und zuverlässig – selbst wenn sich Personen vor einem deutlich dunkleren oder helleren Hintergrund befinden.

## **Touchscreen-Display**

Die Touchscreen-Steuerung bietet gerade erfahrenen Anwendern eine optimierte Handhabung der manuellen Einstellungen. Durch Berührung lassen sich Einstellungen wie Blende, Verschlusszeit, Schärfe, Belichtung und Audiopegel schnell und präzise einstellen beziehungsweise ändern.

Die Touchscreen-Steuerung ist auch für die Wiedergabe möglich. Per Fingersteuerung navigiert man mühelos zwischen den Seiten, und über die attraktive 3D-Flip-Ansicht ist ein Video schnell gefunden.

## **Dekoration per Touch-LCD**

Diese Funktion bietet Anwendern die Möglichkeit, einem Video ganz leicht attraktive Effekte hinzuzufügen. Dies geschieht direkt über den Camcorder – ohne Umweg über den PC.

Folgende Elemente lassen sich mit *Dekoration per Touch-LCD* hinzufügen:

- Animationen: animierte Symbole und Effekte – zum Beispiele Sterne – für eine magische Wirkung der Szenen
- Geschriebener Text und Stempelvorlagen: zum Einblenden von Text (über den mitgelieferten Eingabestift) wie beispielsweise kurze Geburtstagsgrüße; darüber hinaus steht eine Auswahl von attraktiven Stempelvorlagen zur Verfügung
- Bilder und Grafiken: zum Einbetten von Rahmen und Masken in ein Video

### **Video-Schnappschuss**

Der Modus Video-Schnappschuss ermöglicht das mühelose Erstellen von attraktiven Videos. Im aktivierten Zustand werden Kurzclips von wahlweise zwei, vier oder acht Sekunden Länge aufgezeichnet, sobald die Aufnahmetaste gedrückt wird. Bei den neuen Canon-HD-Camcordern besteht zusätzlich die Möglichkeit, das Ausgangs-Audiomaterial mit Musik für die Wiedergabe zu kombinieren.

Ähnlich wie beim Story-Creator können auch die Video-Schnappschüsse bewertet werden. Auf diese Weise lässt sich die Auswahl für die Wiedergabe ganz leicht auf die Lieblingsszenen begrenzen.

### **Optischer Bildstabilisator (LEGRIA HF M-Serie, HF G10 und XA10)**

Verwacklungen bei Aufnahmen in der Totalen (beispielsweise beim Filmen von Landschaften, Panoramen oder großen Personengruppen) zu minimieren ist die Aufgabe des optischen Dynamik-Bildstabilisators. Filmer erhalten damit Aufnahmen mit ruhigen Bewegungen, ganz gleich, ob sie während der Aufzeichnung gehen, Treppen steigen oder dem Geschehen anderweitig folgen.

*Powered IS* ist eine zusätzliche Option für eine verstärkte Bildstabilisierung – ideal bei Aufnahmen mit maximaler Zoomeinstellung, bei denen sich Verwacklungen am deutlichsten bemerkbar machen. Diese Funktion wird über eine spezielle Taste ein- und ausgeschaltet und steht bei Kameraschwenks aufgrund der starken Korrekturwirkung nicht zur Verfügung.

### **Kino-Look-Filter (LEGRIA HF M-Serie, HF G10 und XA10)**

Eine weitere Neuerung bei einigen Canon HD-Camcordern des Jahres 2011 sind die neun Kino-Look-Filter, die von professionellen Filmemachern entwickelt wurden. Diese Filter mit voreingestellten Effekten für Farbe, Kontrast, Schärfe oder Sättigung sind ideal, um Alltagsvideos eine besondere Wirkung zu verleihen. Vor der Aufnahme lässt

sich der Effekt des gewählten Filters in der Vorschau prüfen; außerdem wird zu jedem Filter vorab eine Beschreibung auf dem LCD-Bildschirm eingeblendet.

Die Kino-Look-Filter im Überblick:

- **Kino-Standard:** typischer Kino-Look, der individuell angepasst werden kann
- **Lebendig:** erhöht die Farbsättigung (hauptsächlich für Rot, Grün und Blau) und geringfügig auch den Kontrast, wodurch die Grundfarben für ein helles, intensives Bild betont werden
- **Traum:** bewirkt eine Weichzeichnung der Szene, um ihr eine magische Wirkung wie aus einem Traum zu verleihen
- **Cool:** erhöht Kontrast und Schärfe und betont die kühlen Farben; erzeugt einen Blaustich für kühle, futuristisch wirkende Szenen
- **Nostalgie:** Szenen erscheinen scharf und dunkel mit leicht erhöhtem Kontrast und geringer Sättigung; für Aufnahmen im Stil alter TV-Sendungen aus den 70er Jahren
- **Sepia:** erzeugt eine Sepiafärbung mit wenig Kontrast und Sättigung für ein bewusstes Retro-Flair
- **Alte Filme:** verleiht Videos das Aussehen alter Spielfilmklassiker durch gezielt eingebaute Bildfehler, unruhiges Bild und Filmkorn
- **Erinnerung:** reduziert die Helligkeit in den Randbereichen und erzeugt so eine Art Schleier für Rückblende-Szenen
- **Klassisches Schwarzweiß:** monochrome Wirkung mit hohem Kontrast und Filmkorn; es entsteht ein kraftvolles Schwarzweißbild mit hohem Graustufenkontrast

### **Easy Web Upload (Camcorder mit internem Speicher)**

Diese Canon-Funktion vereinfacht das Hochladen von Videos auf YouTube™. Bei Modellen mit internem Speicher wählt man die gewünschten Movieclips, woraufhin der Camcorder die Konvertierung in Standard-Definition (SD) vornimmt.

Bei Anschluss des Camcorders an einen PC erkennt und zeigt die mitgelieferte Software Pixela ImageMixer™ die ausgewählten Clips automatisch in einem Popup-Fenster. Die YouTube™-Anmeldedaten können gespeichert und hinterlegt werden, sodass nur noch die Movie-Informationen eingegeben und der Upload gestartet werden muss.

- ENDE -

**Pressekontakt Canon Consumer Imaging:**

**Canon Deutschland GmbH  
Bettina Steeger  
Martina Eichmann  
Britta Giesen**

**Europark Fichtenhain A10  
47807 Krefeld  
E-Mail: [pressestelle@canon.de](mailto:pressestelle@canon.de)  
[www.canon.de](http://www.canon.de)**