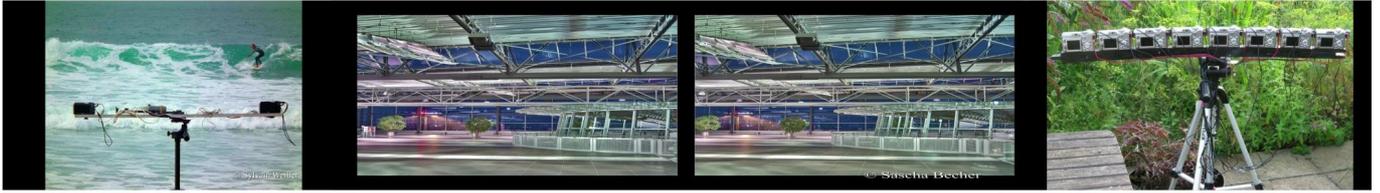
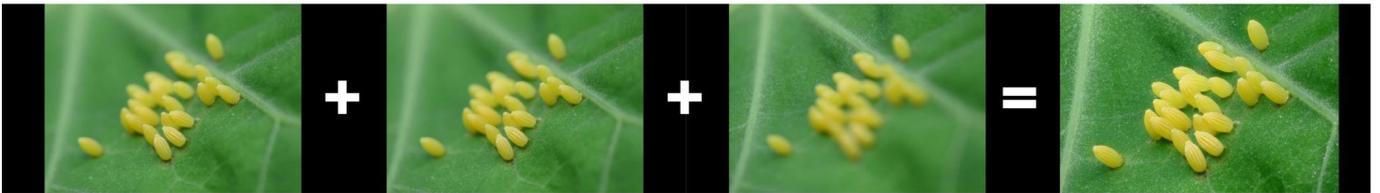


# ***SDM v2***

*Ein benutzerfreundliches Werkzeug für kreative Fotografie  
mit CANON Kompaktkameras*



**3D Stereoskopie und Mehrkammersysteme**



**Fokusreihen**



**HDR (High Dynamic Range)**



**HAB Ballooning (Gasballon Hochflug)**



**KAP (Drachenflugaufnahmen)**



**UAV, Digiscoping, Bewegungserkennung, Zeitraffer ...**

# **Benutzerhandbuch**

***SDM StereoDataMaker** erweitert die Funktionalität von Canon Kompaktkameras und macht diese zu einem besseren Werkzeug für die Fotografie. Viele Stereofotografen haben an der guten Synchronität die man mit SDM Gespannen erreicht, viel Freude. Die hervorragende Synchronität die bei SDM Gespannen erreicht werden, sind von anderen Gespannen unerreicht. Auch das synchrone Zoomen sowie die unkomplizierte Kopplung über die USB Schnittstelle macht ein SDM Stereogespann vielseitig einsetzbar, z.B für Makro- und Hyperstereo Aufnahmen. Von dem Titelbild dieses Handbuches kann man die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten von SDM ersehen. Dazu gehören neben 3D Aufnahmen auch HDR Aufnahmen, Fokusreihen, Drachenflugaufnahmen, Ballonaufnahmen, Zeitrafferaufnahmen und vieles mehr. Wir hoffen dass Du mit SDM viel Spaß hast, so wie das bisher viele andere (Stereo)Fotografen bereits haben.*

***David Sykes, Programmierer von SDM***

# Inhaltsverzeichnis

Einführung.....	4
Begriffserklärungen.....	4
Erste Schritte.....	6
Installation.....	6
Allgemeine Hinweise.....	7
Erster Start von SDM auf der Kamera.....	8
Bedienung.....	10
Verwendung von 'mini' Skripten.....	11
EasyModus.....	12
Erweitertes Menü.....	17
Stereo- / Multi-Kamera Fotografie.....	24
Allgemeines.....	24
Fotografieren in 3D mit einem Stereo / Mehrkameragespannen.....	25
Statuszeile.....	26
Zoomen in 3D.....	27
SDM als Stereorechner.....	28
Wiedergabe von 3D Aufnahmen.....	29
Videosynchronisation.....	29
Fotografieren mit Blitz.....	33
1. Normale Stereoaufnahmen mit Blitz.....	33
2. Slave-Blitz.....	34
3. Heller Bildschirm.....	34
4. Informationen in der Statuszeile.....	34
Stereo/Multi Kameragespann Menü.....	35
System Skripte.....	38
Benutzer Skripte.....	40
Fortgeschrittene Anwender.....	43
Fehlerbehebung.....	44
Danksagungen.....	46
Lizenz.....	46
Anhang A: SD Kartengrößen.....	47
Anhang B: USB Fernauslöser.....	48
Anhang C: Verschiedenes.....	49
Anhang D: extra Dateien die SDM speichert.....	50
Anhang E: Synchrontests.....	51
Anhang F: Auswertung von XML Dateien.....	52
Anhang G: Historie.....	53

# Einführung

SDM ist eine FirmwareERWEITERUNG, die viele nützliche Funktionen und Erweiterungen bereitstellt um bestimmte, meist sehr spezielle Aufnahmesituationen abzudecken. Dazu gehört die 3D-Stereofotografie, aber auch z.B. Zeitraffer-, Ballon- und Drachenaufnahmen, HDR-Aufnahmen, Fokusreihen etc., die von der Original Canon Firmware nicht, oder bei einigen Kameramodellen nur teilweise unterstützt werden.

SDM ist eine Anwendung, die auf der Kamera selbst gestartet und ausgeführt wird, und Kameramodell bzw. firmwarespezifisch ist. Für jedes unterstützte Modell gibt es also eine hierzu passende SDM Version. SDM verändert die Originalfirmware von Canon NICHT, es wird also kein Eingriff in die Kamera vorgenommen, und hat somit keinen Einfluss auf die Gewährleistung oder die Garantie der Kamera.

Es ist fraglich, ob CHDK (CanonHackDevelopmentKit) oder SDM das von CHDK abstammt, jemals eine Kamera hardwaretechnisch beschädigt wurde, beachten Sie dabei jedoch:

## *Sie nutzen diese Anwendung auf eigene Gefahr!*

Bei mehr als 180 unterstützten Firmwareversionen ist es nicht möglich, alle Funktionen auf allen Kameras zu testen. Wenn Sie ein Problem haben, lesen Sie zuerst die Antworten auf typische Fragen im Abschnitt **Fehlerbehebung** in diesem Handbuch. Sie können auf der [Yahoo SDM Group](https://groups.yahoo.com/neo/groups/StereoDataMaker/info) (<https://groups.yahoo.com/neo/groups/StereoDataMaker/info>) (in englischer Sprache) oder per E-mail an den [SDM Support](mailto:sdm_support@btinternet.com) ([sdm\\_support@btinternet.com](mailto:sdm_support@btinternet.com) – nur in englischer Sprache) oder im deutschsprachigen [Stereoforum](http://www.stereoforum.org) ([www.stereoforum.org](http://www.stereoforum.org)) oder im [SDM Forum](http://www.stereoforum.org) (englischsprachig) Unterstützung bekommen.

Für Kameras, die Canon vor 2011 veröffentlicht hat, wird empfohlen nur SD Karten bis 4GB einzusetzen (Siehe Anhang A).

Die [DPReview Produktzeitlinie](http://www.dpreview.com/products/timeline?year=2011&brand=canon&category=compacts)

(<http://www.dpreview.com/products/timeline?year=2011&brand=canon&category=compacts>) gibt die Veröffentlichung und Daten aller unterstützten Canon Kompaktkameras an.

## Begriffserklärungen

Beschreibungen in eckigen Klammern sind Bezeichnungen für Tasten an der Kamera Beispiel [MENU] ist die Taste 'MENU' hinten an der Kamera.

Kameratasten haben unter SDM zusätzliche Bedeutungen, die von den CANON-Funktionen abweichen. Beispiel: [FUNC SET] wird oft nur als [SET] oder als [OK] bezeichnet und ist die mittlere Taste im Bedienerkreuz. SDM verwendet hier die vier möglichen Tasten als [AUF], [AB], [LINKS] und [RECHTS] um z.B. im Menü zu navigieren oder Optionen zu ändern.

Wenn in diesem Handbuch vom **RECORD** Modus (oder *Aufnahmemodus*) gesprochen wird, bezieht sich das auf den Modus in dem das Objektiv ausgefahren ist, und ein Livebild zu sehen ist.

Der Modus, in dem Sie Bilder oder Filme anschauen, die vorher aufgezeichnet wurden, wird als **PLAY** oder *Wiedergabe* bezeichnet.

Der **ALT**-Modus wird weiter unten beschrieben.

**LCD** (Liquid Crystal Display) bezeichnet das Kameradisplay.

**CFG**-Datei ist eine Konfigurationsdatei, die sich im SDM Ordner auf der SD-Karte befindet, und Menü und Konfigurationseinstellungen enthält.

**Auslöser** ist die Taste oben auf der Kamera, die Sie halb oder vollständig drücken können (2-stufiger Auslöser), um ein Foto aufzunehmen.

**STATUSZEILEN** sind die beiden Textzeilen (die obere davon farbige hinterlegt), die verschiedene Informationen beinhalten (wird weiter unten beschrieben). Sollten diese Statuszeilen aus irgendeinem Grund verschwinden, kann man sie im 'ErweitertesMenü' unter 'Verschiedenes' wieder aktivieren.

**Booten** ist der Prozess des Startens der Kamera, der durch kurzes oder langes Drücken der Ein-/Austaste oder Drücken der [PLAY]-Taste eingeleitet wird.

**Partitionieren** ist der Prozess der Aufteilung des Speicherplatzes einer SD-Karte in zwei Bereiche, in eine kleine sowie eine große Partition. Dieses ist bei Kameramodellen vor 2011 erforderlich, wenn eine SD-Karte mit einer Gesamtspeichergröße von mehr als 4GB verwendet wird.



SDM verfügt über zwei Hauptmenüs:

### **EasyModus** und **ErweitertesMenü**

Für viele Anwender liefert der EasyModus alle Funktionen, die für die normale Arbeit erforderlich sind. Die Skripte, die hierbei aufgerufen werden, nehmen dem Benutzer viele (auch mehrfach erforderliche) Einstellungen ab, die sonst meist mühsam manuell eingestellt werden müssten.

Im **ErweitertesMenü** sind Untermenüs enthalten, die von den meisten Anwendern nicht benötigt werden (mit Ausnahme vom 'Stereo/Multi Kameragespann' Untermenü), die weitere Einstellmöglichkeiten bieten. Hier gilt der Grundsatz wie bei allen EDV-technischen Geräten:

### ***Finger weg, wenn man nicht weiß was man tut...***

'System Skripte' und 'Benutzer Skripte' sind für fortgeschrittene Anwender gedacht, die Skriptparameter ändern, oder eigene Skripte schreiben wollen.

'System Skripte' enthält Skripte für Zeitraffer, Bewegungserkennung und Luftbildfotografie (KAP) mit dutzenden von voreingestellten Optionen und detaillierten Beschreibungen.

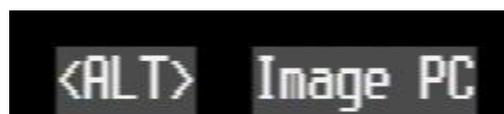
'Benutzer Skripte' unterstützen Funktionen für Zeitraffer, Fotografie aus Ballonen, Drachen und ferngesteuerten Fluggeräten, Fokusreihen, HDR-Aufnahmen, 'Schlitz-' und 'Streifen-' Fotografie, synchronisiertes Zoomen für Stereogespanne und Makro-Fokusreihen mit der Raynox DCR-150 Vorsatzlinsen.

Hier werden auch eigene Skripte abgelegt und geladen.

Lesen Sie zunächst die Abschnitte **Erste Schritte** und **EasyModus**, bevor Sie sich anderen Themen zuwenden.

Es wird empfohlen sich einige Tastenkürzel zu merken, die mit speziellen Funktionen verknüpft sind (siehe Anhang C).

Im normalen Gebrauch verhindert SDM dass die Kamera eine USB-Verbindung zu einem Computer erkennt. Wenn Sie eine solche Verbindung benötigen, schalten Sie in den Wiedergabemodus, aktivieren Sie den ALT-Modus (wird weiter unten beschrieben), schließen Sie das USB-Kabel an und drücken Sie die SET-Taste lang. Am unteren Rand des LCD Bildschirms wird 'PC' eingeblendet und die Kamera kann nun eine USB Verbindung mit einem PC/MAC aufbauen.

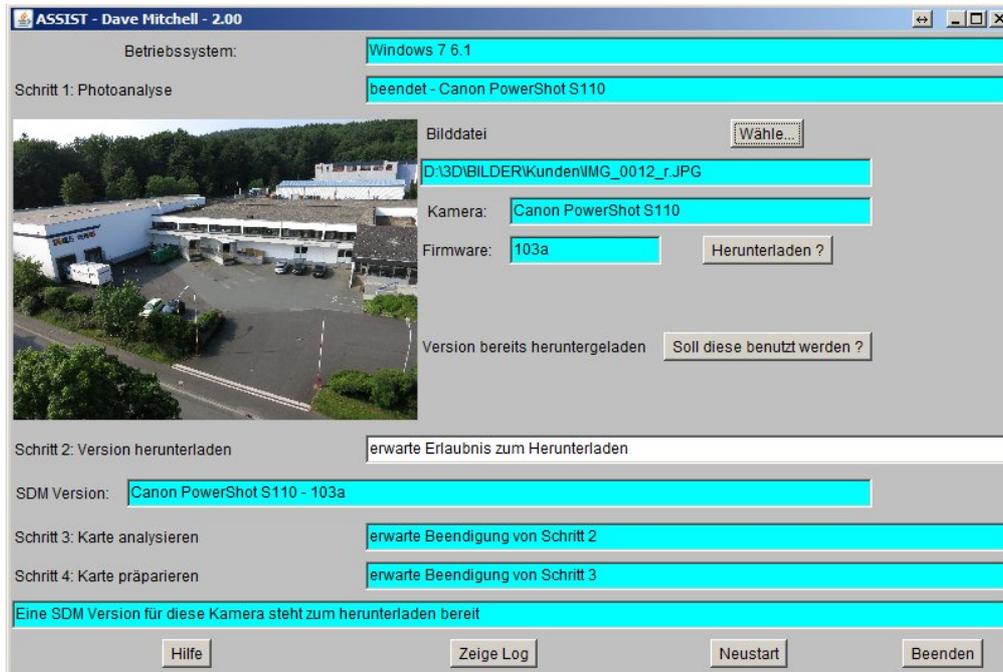


**ACHTUNG:** diese Verbindung muss durch Drücken der [SET] Taste nach der Datenübertragung wieder deaktiviert werden, da sonst der externe Auslöser nicht mehr reagiert – hierzu bitte [SET] im Wiedergabemodus/ALT-Modus nochmals drücken bis die Anzeige 'PC' wieder verschwindet. Der PC/MAC wird danach die Verbindung mit dem USB Gerät (also der Kamera) wieder lösen. Beim Verbinden und beim Lösen der USB Verbindung ertönt am PC/MAC immer ein entsprechender Ton der die USB-Verbindung zu einem Speichergerät signalisiert.

# Erste Schritte

## Installation

Für die Installation und korrekte Funktionsweise von SDM muss die SD Karte speziell präpariert werden (eventuelle Partitionierung der SD Karte, bootfähig machen, Formatieren, Kopieren der SDM Dateien). Diese Aufgabe übernimmt ein Hilfsprogramm namens ASSIST (Automatic Simple SDM Installation Setup Tool),



das unter JAVA läuft (also auch auf allen Plattformen, die JAVA unterstützen, lauffähig ist). Man kann ASSIST (englische Fassung) hier herunterladen: <http://www.zenoshrdlu.com/assist/assist.html> die deutsche Fassung von ASSIST gibt es hier: <http://www.zenoshrdlu.com/assist/de/assist.html> Auf der Internetseite von ASSIST werden die Installationsschritte, die sich auf nur wenige Mausklicks beschränken, genau erklärt – **bitte folgen Sie genau diesen Installationsschritten**, um SDM auf die SD-Karte(n) zu installieren.

***Hinweis:** für die Installation mit ASSIST ist eine Internetverbindung erforderlich – ohne Internetverbindung kann die Installation nicht durchgeführt werden!*

Nach dem Starten der für ihr Betriebssystem entsprechenden Startdatei - hierzu bitte die Anleitung beachten - werden von ASSIST folgende Dateien auf ihren PC heruntergeladen:

**DISKBOOT.BIN** – das eigentliche SDM-Programm für Ihre Kamera mit der entsprechenden Firmwareversion. Diese Datei wird im späteren Installationsverlauf ins Hauptverzeichnis der SD-Karte kopiert.

**SDM** – dieses Verzeichnis und seine Unterverzeichnisse beinhalten alle für SDM benötigten Zusatzdateien, wie z.B. Skripte, Sprachdateien, Gitternetzlinien, etc. Diese Dateien werden im späteren Installationsverlauf auf die SD-Karte kopiert (siehe Anhang D).

***Hinweis:** bitte die DISKBOOT.BIN Datei, sowie den gesamten SDM Ordner **nie** von der SD Karte löschen! Man darf die SD Karte nach der Installation von SDM **NIEMALS** in der Kamera neu formatieren, sonst geht SDM verloren und muss über ASSIST neu installiert werden!*

**Helicon\_focus\_offer.txt** – Informationen über das Programm 'Helicon Focus', das mit Hilfe dieser Informationen zu einem reduzierten Preis erworben werden kann.

**xmlsViewer.exe** – Programm, um von SDM erstellte XML Dateien zu lesen – bereitgestellt von 'deltakap' (<https://www.flickr.com/photos/30724903@N08>) (siehe Anhang F)

**sdmtable.properties** - für fortgeschrittene Benutzer des  
**CFG Datei Editors** (<http://zenoshrdlu.com/cfgedit/sdmcfgedit.html>) und  
**CFGComp** (<http://zenoshrdlu.com/newcfgcomp/cfgcomp.html>)

Diese Datei muss in den Programmordner der genannten Programme kopiert werden, um eine korrekte Funktion zu garantieren.

Folgende zusätzlichen Dateien müssen direkt von der SDM Webseite heruntergeladen werden:

[sdm\\_uBasic\\_Commands.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm_uBasic_Commands.pdf) ( [http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm\\_uBasic\\_Commands.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm_uBasic_Commands.pdf) )

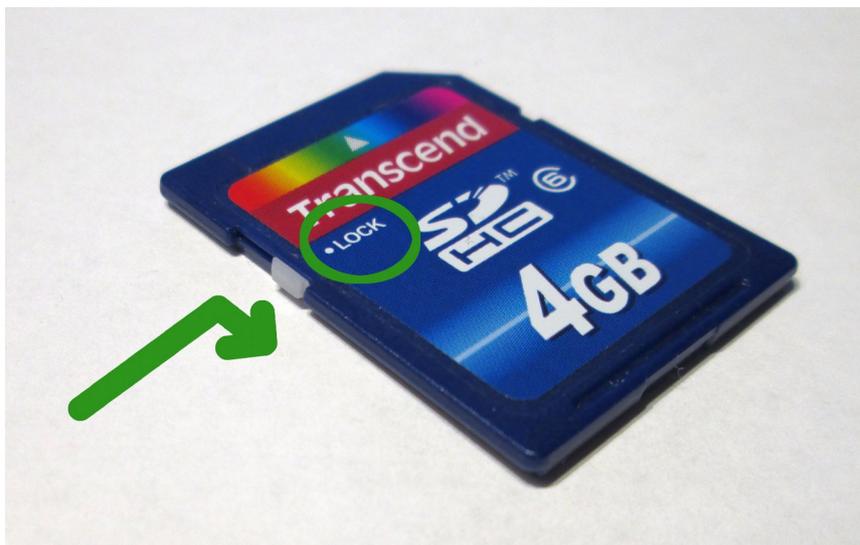
[sdm\\_uBasic.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm_uBasic.pdf) ( [http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm\\_uBasic.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm_uBasic.pdf) )

für fortgeschrittene Anwender, die eigene Skripte schreiben wollen, sowie

[Remote-switch.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/Remote-switch.pdf) ( <http://sdm.camera/sdm/documentation/Remote-switch.pdf> ) - Englischsprachige Anleitung von Mark McAndrew, zum Eigenbau eines externen Auslösers für SDM.

## Allgemeine Hinweise

**Wichtiger Hinweis: Die SD Karten müssen nach der Installation an der Karte selbst schreibgeschützt werden (Schreibschutzschieber muss auf Position 'LOCK' stehen), sonst kann SDM nicht starten.**

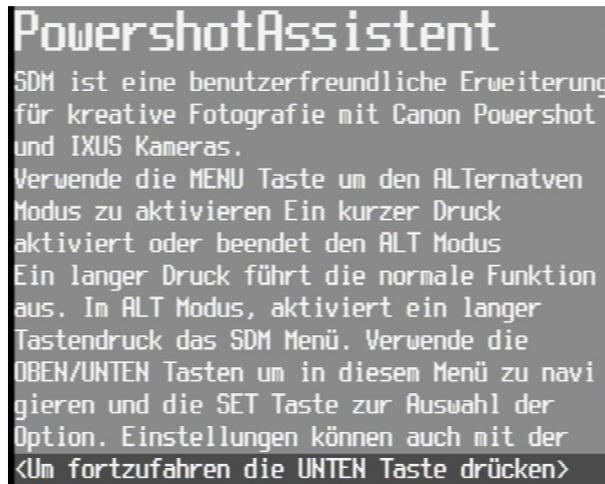


**Ohne SDM funktioniert auch der externe USB Auslöser nicht, ebenso wie keine der hier beschriebenen Funktionen. Sollten nach dem Kamerastart keine zusätzlichen Symbole oder die Statuszeile von SDM auftauchen, bitte zuerst überprüfen ob die SD Karte auch schreibgeschützt ist. Mit einem aktiven Schreibschutz der SD Karte kann die Kamera, sofern SDM läuft, auch problemlos Bilder und Videos auf die SD Karte schreiben.**

**In der Kamera muss die SD Karte immer schreibgeschützt betrieben werden!**

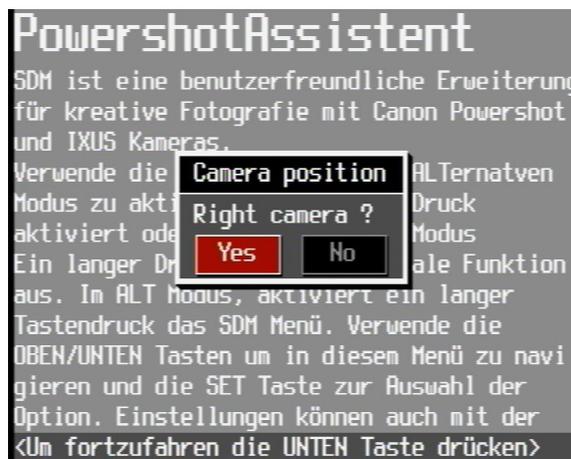
## Erster Start von SDM auf der Kamera

Nach dem ersten Start der Kamera mit SDM, werden einige neue Dateien im Hauptverzeichnis der SD Karte erstellt. Weitere Information hierzu finden Sie im Anhang D.



Das oben gezeigte Bild ist der Begrüßungsbildschirm, der angezeigt wird, wenn SDM zum ersten Mal im Wiedergabemodus gestartet wird, oder die CFG-Datei im SDM Ordner auf der SD Karte gelöscht wurde. Dieser Begrüßungsbildschirm sollte deutlich lesbar sein und in Grautönen und weißer Schrift erscheinen.

Nach dem Verlassen dieses Begrüßungsbildschirmes mit der [MENU]-Taste erfolgt eine Abfrage (nur englisch), welche Position die Kamera in einem Stereospaß hat:



Mit Auswahl von 'YES' wird die Kamera als rechte, mit Auswahl von 'NO' als linke Kamera definiert.

Wenn Sie im SDM Menü navigieren, kann es passieren, dass die Canon Anzeigen durch deren Aktualisierung mit denen von SDM kollidieren, so dass keine SDM Anzeigen mehr dargestellt werden. Sollte das passieren, einfach mit der [AUF] oder [AB]-Taste im Menü weiter bewegen, dann werden die SDM Anzeigen wieder aktiviert. Hierzu gab es bisher noch keine zufriedenstellende Lösung.

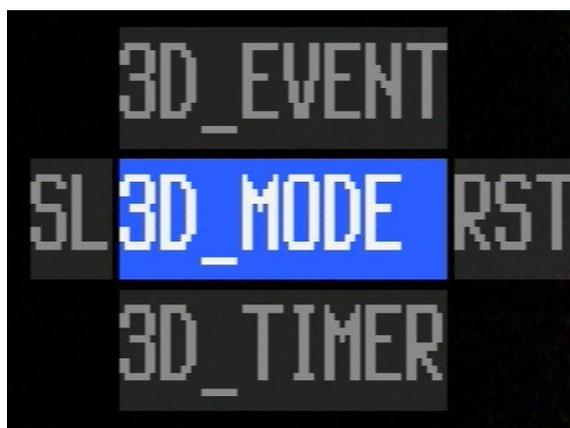
Man kann die SDM Anzeigen beliebig auf dem Bildschirm verschieben und so neu positionieren. Dieses kann man mit dem OSD Layout Editor im 'ErweitertesMenü' unter OSD Parameter erledigen. Die neuen Positionen werden beim Verlassen dieses Editors mit [MENU] automatisch in der CFG Datei gespeichert. Das Verschieben kann erforderlich sein, um Überlappungen mit den Canon Symbolen zu vermeiden.

Viele SDM Funktionen basieren auf Skripte. Skripte sind reine Textdateien, die eine Abfolge von Kommandos beinhalten, um bestimmte Funktionen zu aktivieren oder auszulösen, bzw. über eine einfache Programmiersprache namens uBasic eine Abfolge oder einen Programmablauf zu steuern. Die Skripte befinden sich auf der SD Karte unter dem Verzeichnis SDM und sind mit SCRIPTS, SCRIPTS2 und SCRIPTS3 benannt. Die meisten Anwender brauchen diese Skripte nicht zu lesen oder zu verstehen oder Änderungen vorzunehmen. Einige Skripte aktivieren nur wenige Funktionen einer bestimmten Auswahl und warten eventuell auf eine weitere Aktion, z.B. das Drücken des externen Auslösers.

'EasyModus' und 'ErweitertesMenü' sind Hauptmenüs von SDM.

Die Auswahl eines der vordefinierten Skripte im 'EasyModus' führt dieses Skript aus. Beispiel:

'3D\_MODE' versetzt die Kamera in Einzelbildaufnahme, aktiviert USB Synchronauslösung, setzt verschiedenen Menüoptionen bzw. deren Parameter und zeigt diese in den Statuszeilen an.



Der Name in der obersten Statuszeile ('STEREO') muss nicht zwingend identisch mit dem gestarteten Skriptnamen sein. Beispiel: es wird statt '3d\_SPORTS' '3dSPORTS' dargestellt.

Einige Skripte aktivieren nicht nur Parameter für den entsprechenden Modus, sondern führen diesen auch aus. '2d\_TLapse' ist einer dieser EasyModus Skripte: die Kamera wird in den Einzelbildmodus versetzt, setzt einige Optionen und startet gleich die Aufnahme von Bildern.

Für fortgeschrittene Anwender: unter 'ErweitertesMenü/System Skripte' kann man Skripte aufrufen, die sich im Verzeichnis SCRIPTS2 befinden, bei denen der Anwender verschiedene Parameter selber verändern kann. Diese Skripte werden nicht automatisch gestartet und benötigen den Start über den Auslöser der Kamera, indem der Auslöser ganz gedrückt wird.

Für die Ablage eigener Skripte steht das Verzeichnis SCRIPTS3 zur Verfügung, das man unter 'ErweitertesMenü/Benutzer Skripte' öffnen kann.

Alle anderen Untermenüs in 'ErweitertesMenü' sind Optionen die man verändern kann, es sind also keine Skripte.

Der Zugriff zu nicht Canon Funktionen und Menüs über die verschiedenen Tasten der Kamera werden von SDM durch Abfangen der Tastenfunktionen (durch einen **kurzen Druck** auf die jeweilige Taste) oder durch den ALTERNativen Modus ermöglicht. Wir sprechen hier vom ALT Modus, der auf dem LCD Bildschirm mittig unten als '<ALT>' markiert wird. Ein **langer Druck** auf eine Taste führt in der Regel die original Canon Funktion aus.

## Bedienung

Ein kurzer Druck auf die [MENU] Taste aktiviert oder verlässt den ALT Modus.



Einmal im ALT Modus (<ALT> wird unten mittig dargestellt), bringt ein erneuter **LANGER** Druck auf [MENU] das SDM Menü zum Vorschein. Das SDM Menü kann jederzeit durch Drücken von [MENU] verlassen werden, ein weiterer kurzer Druck auf [MENU] beendet dann den ALT Modus und die Kamera ist wieder im vorherigen Aufnahme- oder Wiedergabemodus.

Die Tasten [AUF]/[AB] bewegen die Auswahl zur jeweils nächsten Option, [SET] aktiviert oder ändert diese Einstellung. Einige Optionen können auch durch [LINKS]/[RECHTS] verändert werden.

*Hinweis: Änderungen im SDM Menü (also alle geänderten Optionen) werden ohne Nachfrage automatisch übernommen und gespeichert.*

Am linken unteren Rand wird das aktuell geladene (oder in SDM integrierte '2S Tlapse') Skript angezeigt. Die Ausführung dieses Skriptes erfolgt durch komplettes Drücken des Auslöseknopfes an der Kamera.

Im RECORD-Modus wird bei gedrückter [MENU]-Taste während man die Auslösetaste der Kamera halb drückt die SDM-Versionsnummer und der Bildzähler dieser Kamera angezeigt.

Der Bildzähler ist die Anzahl der Auslösungen seit einem Werksreset. Diese Information ist für die Überprüfung von gebrauchten Kameras, bei denen behauptet wird, dass diese nur 'wenig verwendet' wurden, sinnvoll, vor allem bei solchen Modellen mit einem mechanischer Verschluss wie die EOS M3.



Wenn die Kamera fokussiert und der Fokus-Abbruch-Modus aktiv ist, wechseln drei Klicks des externen Auslösers zum Video-Modus. Ein Klick fokussiert, nächster Klick startet die Videoaufnahme, anschließender Klick stoppt die Videoaufnahme. Einige Kameras kehren dann zum vorherigen Modus zurück, verlieren aber dabei die Videosynchronität. Ansonsten kehren drei Klicks in den vorherigen Modus zurück. Die Zwei-Klick Zoom-Methode funktioniert hier auch im Videomodus.

Das oben genannte Merkmal bietet eine einfache, einhändige Steuerung von großen, Mehrkamera-Gespannen.

## Verwendung von 'mini' Skripten

Im **ALT Modus** stehen zudem zusätzlich noch folgende Funktionen zur Verfügung, die das Starten von Skripten und Funktionen erleichtert bzw. beschleunigt:

- Drücken der [SET]-Taste aktiviert/deaktiviert die Darstellung der Stereoberechnungen
- die Tasten [AUF]/[RECHTS]/[UNTEN]/[LINKS] führen benutzerdefinierte Skripte aus.

Hierbei werden den einzelnen Tasten folgende Skripte aus den SCRIPTSM Ordner zugewiesen:

[HALB] gedrücktem Kameraauslöser + Richtungstasten

[AUF]:	mini_1.txt	mini_5.txt
[RECHTS]:	mini_2.txt	mini_6.txt
[UNTEN]:	mini_3.txt	mini_7.txt
[LINKS]:	mini_4.txt	mini_8.txt

Um die Skripte mini\_5 bis mini\_8 auszuführen, muss man den internen Kameraauslöser zuerst halb drücken, gedrückt halten, und dann eine der Richtungstasten drücken. Man kann also bis zu acht oft benötigte Skripte in das SCRIPTSM Verzeichnis kopieren, und diesen einen der oben genannten Namen geben. Es wird empfohlen in diesen Skripten die benötigten Parameter bereits festzulegen und das Skript mit dem Befehl 'exit\_ALT' zu beenden um wieder im Aufnahmemodus zu gelangen. Der Unterschied dieser 8 Skripte zu dem vordefinierten am Bildschirm unten links aufgeführten Skript ist, dass die Skriptparameter dieser 8 Skripte nicht verändert werden können, und auch nicht in der SDM Konfiguration gespeichert werden. Gedacht ist diese Methode eher um einen schnellen Zugriff auf bestimmte Parameter zu ermöglichen, die sonst sehr umständlich durch mehrere Klicks im SDM Menü geändert werden müssten. Es kann hier aber auch jedes andere beliebige Skript eingesetzt werden. Findet SDM kein Skript namens 'mini\_X.txt', wird ein Warnton (6x Piepser hintereinander) ausgegeben.

# EasyModus

Der EasyModus bzw. die dort aufgerufenen Skripte ermöglichen den schnellen Zugriff auf bestimmte komplexere Funktionen, ohne dass sich der Anwender um nötige Parameter oder Einstellung an der Kamera kümmern muss. Diese werden automatisch auf vordefinierte Werte gesetzt, die man nicht beeinflussen kann.

Beispiel: '3D\_Timer' aktiviert den synchronen Auslösemodus Nach Drücken und Loslassen des externen Auslösers wird nach 10 Sekunden ein synchrones Stereofoto aufgenommen – diese Funktion ist für Selbstportraits (auf Neudeutsch: 'Selfies') oder Aufnahmen mit einem Zeitversatz hilfreich. Der Zeitversatz beträgt hier genau 10 Sekunden und kann nicht beeinflusst werden. Wird diese Funktion mit einem individuellen Zeitversatz benötigt, muss man das Skript in das Verzeichnis SCRIPTS3 kopieren, von hier laden und den Versatz individuell festlegen.

## SL

Ein Druck auf [LINKS] im EasyModus aktiviert 'SLleep'.

Der LCD Bildschirm wird deaktiviert um Strom zu sparen. Ein halber Druck auf den Kameraauslöser 'weckt' die Kamera wieder auf. Während der Bildschirm abgeschaltet ist, piepst die Kamera zur Kontrolle alle 30 Sekunden.

## RST

mit [RECHTS] wird die RST (Reset) Funktion aktiviert: die Kamera verlässt den EasyModus und alle Canon Funktionen arbeiten wie üblich (Einzelbild oder Serienaufnahme, Timer Modi von Canon)

## 2d\_Mode

Die Kamera wechselt in den Einzelbildmodus. Bei Verwendung des externen Auslösers wird bereits beim ersten Druck auf den Auslöser ein Foto geschossen – Dieser Modus ist für Stereo- und Multikameragespanne nicht geeignet, da keine synchrone Auslösung möglich ist.

## 2dTLapse

Die Kamera wechselt in den Einzelbildmodus . Die Kamera fokussiert, sperrt den Fokus und schießt alle 5 Sekunden ein Foto, bis der Kameraauslöser ganz gedrückt wird. Dieser Zeitabstand ist passend z.B für Wolkenbewegungen oder Sonnen Auf- und Untergänge. Wenn die Parameter angepasst werden sollen, bitte das gleichnamige Skript unter BenutzerSkripte verwenden.

## 3d\_EVENT

Die Kamera wechselt in den Einzelbildmodus . Nach dem Druck des externen Auslösers werden die Bildschirme schwarz geschaltet, in der Statuszeile wird ein Doppelimpuls Symbol dargestellt, die Kameras warten auf einen zweiten Impuls, um auszulösen – dieser kann z.B von einem anderen Signalgeber parallel zum Auslösetaster kommen, z.B. von einer Lichtschranke, Infrarotsensor, Schalldetektor, Bewegungssensor, Laserstrahl oder einem anderen Auslösevorgang. Die Kamera wartet auf diesen zweiten Impuls, solange dieses erforderlich ist.

## 3d\_Mode

Die Kamera wechselt in den Einzelbildmodus . Synchrones Auslösen mit einem mehrfachen externen USB Auslöser wird aktiviert. Weitere Informationen hierzu bitte im Abschnitt 'Stereofotografie' nachlesen..

### **3d\_Timer**

Die Kamera wechselt in den Einzelbildmodus . Synchrones Auslösen mit einem mehrfachen externen USB Auslöser wird aktiviert. Externen Auslöser wie gewohnt bedienen. Beide (oder Mehrfach-) Kameras schießen ein synchrones Foto nach 10 Sekunden Zeitverzögerung.

### **3dSPORTS**

Die Kamera wechselt in den Einzelbildmodus. Die Kamera wird in den P-Modus versetzt, man kann den Modus auf Tv ändern, sofern dieser Modus vorhanden ist. Es handelt sich hier um einen schnellen Serienbildmodus der das kürzestmögliche Intervall durch eine Testreihe von Aufnahmen ermittelt. Die Testsequenz bitte bei hellem Umgebungslicht durchführen. Nach dem Beenden des Skriptes wird die Aufnahmesequenz durch langes Drücken des Auslösers aktiviert. Sie startet mit 0.5 Sekunden Intervallen, die aber vermutlich von keiner Kamera erreicht werden können. SDM erkennt dieses und erhöht das Intervall – danach bitte die Sequenz erneut starten. Diese Testsequenzen so oft neu starten, bis sich das Intervall nicht mehr ändert. Das minimale Intervall wird für spätere Benutzung abgespeichert. Die Intervalle beider Kameras sollten dabei identisch sein. Ist das nicht der Fall, kann z.B die Schreibgeschwindigkeit der SD Karten limitierend sein.

### **3dTLapse**

Kamera wechselt in den Serienaufnahmemodus. Synchrones Auslösen mit einem mehrfachen externen USB Auslöser wird aktiviert. Beide (oder mehrere) Kameras schießen alle 5 Sekunden synchrone Fotos. Die Sequenz wird über den externen Auslöser gestartet und gestoppt. Einmal gestartet, kann man den externen Auslöser von den Kameras trennen und diese für Hyperstereoaufnahmen weiter entfernt montieren, die Sequenz läuft auch dann synchron weiter. Abhängig vom internen Taktgeben der Kameras kann die Synchronität über einen längeren Zeitraum jedoch geringfügig driften, daher wird empfohlen, für Langzeitaufnahmen von mehr als 4-5 Stunden, besser einen kabelgebundenen externen Timer zu verwenden.

Beispielvideos, die aus den Einzelbildern wieder zu einer Videosequenz zusammengesetzt wurden, kann man hier betrachten:

<http://www.youtube.com/watch?v=E618sWOb0os>

<http://www.youtube.com/watch?v=rCeE7pvVjEE>

<http://www.youtube.com/watch?v=zISKzSyAXes>

### **BLUR**

Dieser Modus ist für einfache Kameras, die keine Einstellmöglichkeiten für die Verschlusszeit haben, aber ein Graufilter besitzen, um die Belichtung kontrollieren zu können. Diese Funktion erlaubt es, Bewegungen unscharf aufzunehmen, indem durch Einschwenken des Graufilters die Belichtungszeit auf das Achtfache verlängert wird. Voraussetzung ist, dass die Kamera das Graufilter - bei hellem Umgebungslicht - nicht bereits selbst aktiviert hat

### **BURST**

Die Kamera wechselt in den Serienaufnahmemodus . Dieses ist kein synchroner Modus für Mehrkamerasysteme, sondern für Einzelkameras. Ein Druck auf den externen Auslöser oder ein halb gedrückter Auslöser, bis zum Schuss des ersten Bildes, aktiviert die Sequenz. Es werden 10 Aufnahmen so schnell wie möglich geschossen.

### **DIGISCOP**

Digiscop setzt die Kamera in einen Fokuserienmodus mit fixen Fokusschritten. Er kann verwendet werden, wenn die Kamera an einem Mikroskop, einer Makrooptik, einem Spektiv oder Teleskop mit Kameraanschluss betrieben wird. . Es sind hierzu Tests erforderlich, um den optimalen Fokusschritt zu ermitteln, der zur Kombination von Kamera/Optik passt.

Bitte im Canon Menü folgende Option abschalten: Timer, manueller Fokus und Autofokus Serienaufnahmen. Sofern vorhanden die Kamera in Av Modus schalten und die Blende auf den kleinsten Wert stellen. Steht kein Av Modus zur Verfügung, wird vom Skript der P Modus verwendet. Den Fokus der Optik leicht vor dem am nächsten liegenden Objekt stellen. Skript starten, Kamera wechselt, sofern erforderlich, in den Einzelbildmodus. Dann den Kameraauslöser halb drücken oder den externen USB Auslöser drücken, um die Fokusreihe zu starten. Es werden fünf Bilder in einer Fokusreihe geschossen. Drücken Sie [MENU] um den Vorgang zu wiederholen oder [SET] um das Skript zu beenden. Die effektive Brennweite, die Vergrößerung und der Austritts- und Eintrittspupillendurchmesser werden in der Kopfzeile angezeigt.

## **FOCUSING**

Setzt die Kamera in manuellen Fokus Modus, mit [LINKS] und [RECHTS] kann der Fokus manuell angepasst werden. Der Fokusabstand wird in der Statuszeile angezeigt. Diese Funktion arbeitet nicht mit allen Kameramodellen. Auch wenn dieser Modus funktionieren mag, kann es sein, dass die Informationen nicht identisch mit denen von Canon sind.

## **FREEZE**

Dieser Modus ist für einfache Kameras die keine Einstellmöglichkeiten für die Verschlusszeit haben, aber einen Graufilter besitzen um die Belichtung kontrollieren zu können. Diese Funktion erlaubt es, in schnell bewegten Szenen die Bewegung 'einzufrieren' und entspricht dem umgekehrten BLUR Modus Falls die Kamera den eingebauten Graufilter zuvor aktiviert hatte, wird es zurück gezogen und dadurch die Belichtungszeit auf ein Achtel reduziert.

## **HDR\_3D**

HDR (HighDynamicRange) Aufnahmen sind Bilder, die aus mehreren Einzelaufnahmen mit unterschiedlicher Blende oder Belichtung zu einem Bild zusammengesetzt werden. Dieser Modus ermöglicht es, alle Paare einer HDR Aufnahme synchron zu schießen, so dass selbst bei bewegten Szenen die HDR Software diese 'Geister' beseitigen kann. Ein Beispiel hiervon kann man hier sehen:

<http://thehdimage.com/tag/moving-objects-in-hdr/>

Für diesen Modus muss der Canon Timer verwendet und auf eine ungerade Anzahl von Bildern (3,5,7,9), sowie auf ein Intervall von 2 Sekunden gesetzt werden. Kamera auf Serienaufnahme umstellen. Im Untermenü 'ErweitertesMenü/Kreativ/Reihenaufnahmen Fokus/HDR' den 'Wert Blendenschritt' auf 2EV stellen, sowie 'Typ Serienaufnahme' auf '3-times' oder höher einstellen, und manuell den Kameraauslöser halb drücken, um den Anfangswert für die Verschlusszeit festzulegen, oder diesen Wert unter Einzelbild Benutzerwerte (Menü 'ErweitertesMenü/Kreativ') festlegen. Nach dem Starten des Skriptes wird eine Information eingeblendet, mit dem Wert für die Canon Rauschreduzierung (Auto, EIN oder AUS). Drücken Sie den externen Auslöser, wenn beide LEDs an sind, dann kurz loslassen und gleich danach erneut drücken. Diesen Vorgang für alle anderen Schüsse wiederholen. Nach Beendigung wird im DCIM Verzeichnis auf der SD Karte eine 'Enfuse BAT' Datei erstellt, die das Verrechnen der belichteten Reihe erleichtert. Masuji Suto hat eine Webseite für SDM HDR Bilder:

<http://www.stereomaker.net/galleries/indexe.htm>

## **HDR\_AUTO**

Dieser Modus verwendet die Kamera als Spotmeter, um die hellen und dunklen Bereich im Bild zu messen. Eventuell Canon Timer oder benutzerdefinierten Timer deaktivieren und die Kamera in den Serienmodus schalten. Nach dem Starten des Skriptes wird eine Information eingeblendet, mit dem Wert für die Canon Rauschreduzierung (Auto, EIN oder AUS). Die Kamera zoomt zur maximalen TeleEinstellung. Bitte die Kamera auf die dunkelste Stelle ausrichten und den Kameraauslöser halb drücken bis ein Signalton ertönt. Kamera auf eine helle Stelle ausrichten und Messung durch halb gedrückten Auslöser an der Kamera erneut durchführen. Kamera zoomt zurück zur Weitwinklereinstellung und in der Statuszeile wird der Belichtungsbereich eingeblendet. Die Sequenz wird durch Drücken des externen Auslösers gestartet. Nach Beendigung wird eine 'Enfuse BAT' Datei im Verzeichnis DCIM auf der SD Karte gespeichert.

## **HDR\_EZ5**

Dieses ist ein nützliches Skript um schnell 5 HDR Bilder mit einem Blendenschritt von 2EV zu schießen. Eventuell Canon Timer oder benutzerdefinierten Timer deaktivieren. Nach dem Starten des Skriptes wird eine Information eingeblendet, mit dem Wert für die Canon Rauschreduzierung (Auto, EIN oder AUS). Kamera schaltet, sofern erforderlich, in den Serienmodus. Die Serie wird durch Drücken des externen Auslösers oder durch volles Drücken des internen Auslösers gestartet. Nach Beendigung wird eine 'Enfuse BAT' Datei im Verzeichnis DCIM auf der SD Karte gespeichert.

## **HDR\_EZ9**

Ähnlich wie HDR\_EZ5, nur mit 9 Aufnahmen und einem kleineren Blendenschritt von 4/3 EV.

## **HDR\_STAK**

Funktion ist dem von STACK ähnlich (siehe weiter unten), nur werden hier anstelle eines Einzelbildes bei jedem Fokusschritt drei oder fünf Bilder mit unterschiedlichen Blendenwerten geschossen.

## **HDR\_TIME**

Für diesen Modus muss der Canon Timer verwendet und auf eine ungerade Anzahl von Bildern (3,5,7,9), sowie auf ein Intervall von 2 Sekunden gesetzt werden. Kamera auf Serienaufnahme umstellen. Im Untermenü 'ErweitertesMenü/Kreativ/Reihenaufnahmen Fokus/HDR' den 'Wert Blendenschritt' auf 2EV stellen, sowie 'Typ Serienaufnahme' auf '3-times' oder höher einstellen, und manuell den Kameraauslöser halb drücken, um den Anfangswert für die Verschlusszeit festzulegen, oder diesen Wert unter Einzelbild Benutzerwerte (Menü 'ErweitertesMenü/Kreativ') festlegen. Nach dem Starten des Skriptes wird eine Information eingeblendet, mit dem Wert für die Canon Rauschreduzierung (Auto, EIN oder AUS).

Drücken Sie den externen Auslöser um die Sequenz zu starten.

## **HDR\_USER**

Mit diesem Skript behält der Anwender die volle Kontrolle bei HDR Aufnahmen z.B, Anzahl der Aufnahmen, Blendenschritt und zugrundeliegende Verschlusszeit. Diese Werte werden unter 'ErweitertesMenü/Kreativ' festgelegt. Eventuell Canon Timer oder benutzerdefinierten Timer deaktivieren. Kamera auf Serienaufnahme umstellen. Nach dem Starten des Skriptes wird eine Information eingeblendet, mit dem Wert für die Canon Rauschreduzierung (Auto, EIN oder AUS).

Kamera wechselt in den Serienaufnahmemodus, sofern erforderlich. Drücken Sie den externen Auslöser, um die Sequenz zu starten. Nach Beendigung wird eine 'Enfuse BAT' Datei im Verzeichnis DCIM auf der SD Karte gespeichert.

## **PANORAMA**

Kamera wechselt in den Einzelbildmodus. Dieses Skript unterstützt den Anwender beim Erstellen von Panoramen, bei denen die Einzelbilder überlappt werden. Verschlusszeit, ISO und Belichtung werden auf den Wert der ersten Aufnahme eingefroren. Es wird ein Überlagerungsbereich mit einem **]** am linken Rand und einem **[** am rechten Rand eingeblendet. Merken Sie sich, welche Teile der Szene den linken oberen Rand von **[** berührt, dann den Kameraauslöser halb drücken um ein Foto zu schießen. Anschließend Kamera nach rechts bewegen, oder drehen und jene Bereiche, die Sie sich vorher gemerkt haben am oberen rechten Rand von **]** platzieren. Diese Schritte so oft wiederholen, bis das gewünschte Panorama aufgenommen wurde.

## **RESET**

Gleiche Funktion wie beim Drücken von **[RECHTS]** im EasyModus.

## **SLEEP**

Gleiche Funktion wie beim Drücken von **[LINKS]** im EasyModus.

## STACK

Mit dieser Funktion kann man Fokusreihen erstellen, um Bilder mit einem erweiterten Schärfebereich zu erhalten. Hierzu sind verschiedene freie und kommerzielle Programme verfügbar, die diese Fokusreihen zu einem einzigen Bild zusammenrechnen. Die Kamera wechselt in den Einzelbildmodus . Manueller Fokus wird aktiviert und die Kamera fokussiert auf das am nächsten stehende Objekt. Mit [LINKS] und [RECHTS] kann man den Fokuspunkt genauer bestimmen, dann [SET] drücken. Soll der Fernpunkt im Unendlichen liegen, dann [SET] drücken. Ansonsten mit [LINKS] / [RECHTS] den Fernpunkt fokussieren und [SET] drücken. Die Sequenz startet automatisch. Nach Beendigung der Fokusreihe blinkt die AF LED mehrfach.

## THAW

Wird genutzt um BLUR und FREEZE Einstellungen aufzuheben.

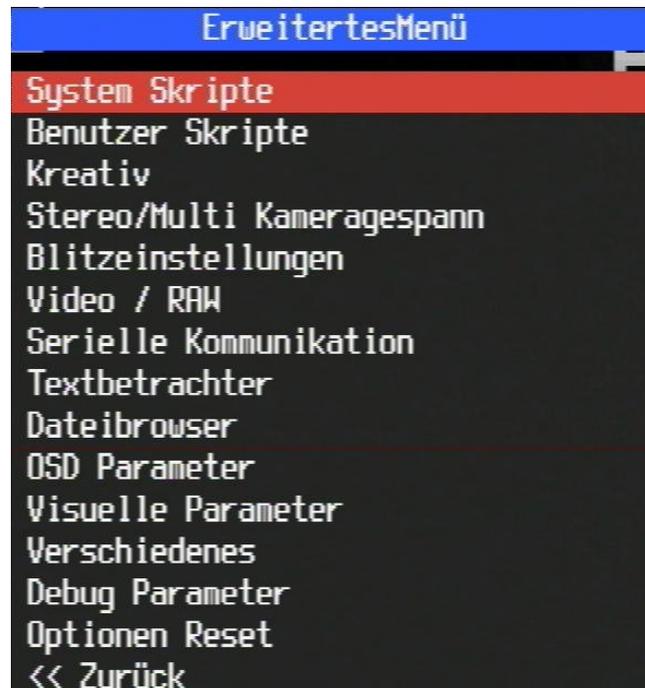
### Für fortgeschrittene Anwender

*EasyModus Skripte sind eine Sammlung von Skripten im SCRIPTS Ordner. Anwender haben zu den Parametern dieser Skripte keinen Zugriff. Sie sind vordefiniert und sollten normalerweise auch nicht verändert werden. Einige dieser Skripte sind auch im SCRIPTS3 Verzeichnis vorhanden, deren Parameter vom Benutzer verändert werden können.*

# Erweitertes Menü

Außer einem Zugriff auf die 'SDM Skripte' sowie Einstellungen unter 'Stereo/Multi Kameragespanne' ist ein Zugriff auf die anderen Parameter in diesem Untermenü in der Regel nicht erforderlich, da die Skripte aus dem EasyModus die meisten Parameter automatisch setzen.

Für fortgeschrittene Anwender werden die Parameter im Folgenden erklärt.

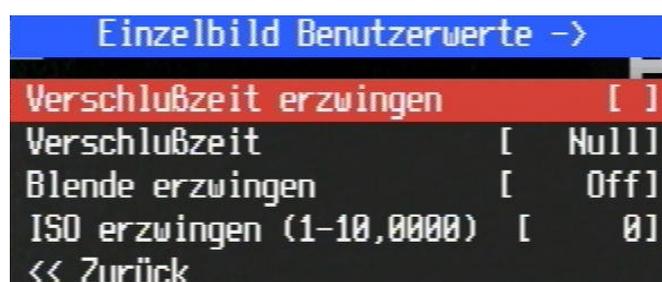


## Kreativ



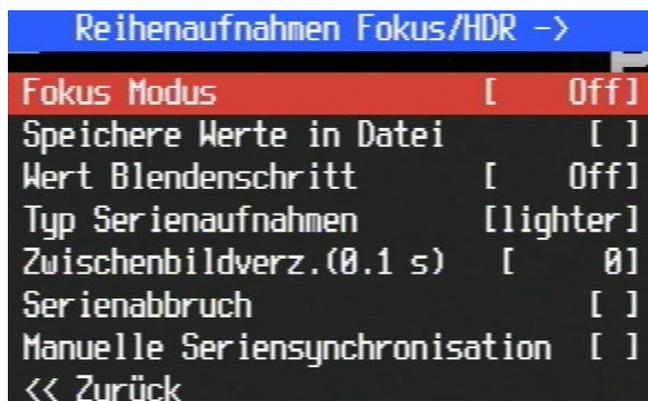
## Einzelbild Benutzerwerte

Hier werden Verschlusszeit, ISO, ND Filter und Blende erzwungen und die Canon Einstellungen ignoriert bzw. überschrieben.



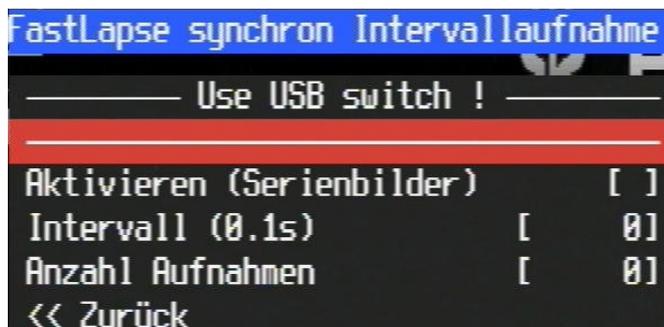
## Reihenaufnahmen Fokus/HDR

Einstellungen für Fokusreihen oder Belichtungsreihen werden in Zusammenhang mit dem Canon Timer verwendet. Falls bei den Reihenaufnahmen beim Speichern Kartenfehler auftreten, sollte man eine Zwischenbildverzögerung aktivieren.



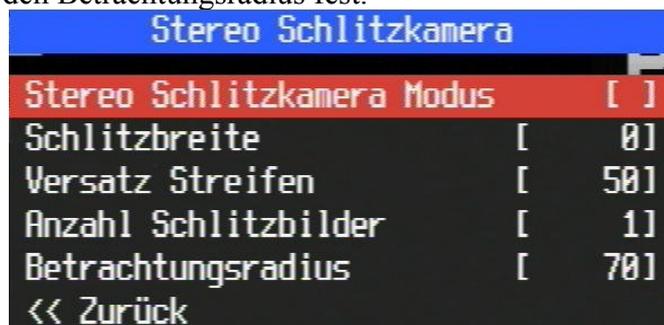
## FastLapse

Dieser Name steht für 'Fast Timelapse' also schnelle Zeitraffer. Dieses entspricht dem Skript 3DTlapse mit dem Unterschied, dass hier das Intervall unter einer Sekunde liegt. Kamera muss sich im Serienbildmodus befinden, es werden die Anzahl von Aufnahmen und das Intervall festgelegt.



## Stereo Schlitzkamera

Hier wird der Stereo Schlitzkamera Modus aktiviert. Legen sie die Anzahl der Bilder, Schlitzbreite und Versatz der Streifen sowie den Betrachtungsradius fest.



## Digiscoping

Hier werden die Parameter für Linsenvorsätze festgelegt.

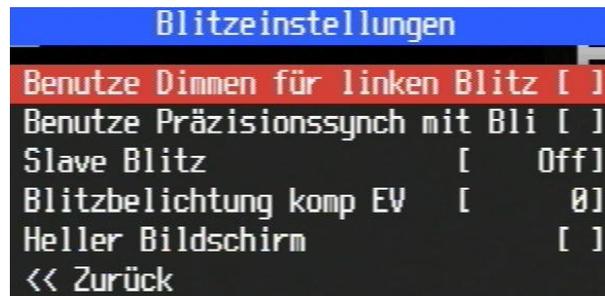


## Stereo/Multi Kameragespanne

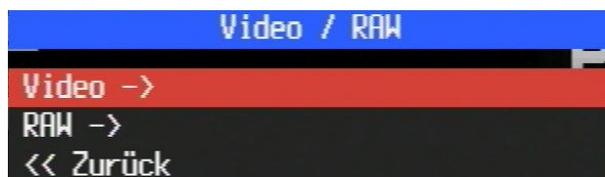
Bitte im Abschnitt Stereofotografie weitere Details zu den Menüoptionen entnehmen.

## Blitzeinstellungen

Bitte im Abschnitt Stereofotografie weitere Details zu den Blitzeinstellungen entnehmen.

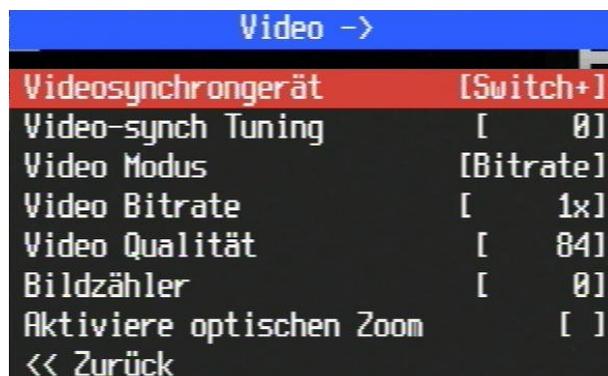


## Video / Raw



## Video

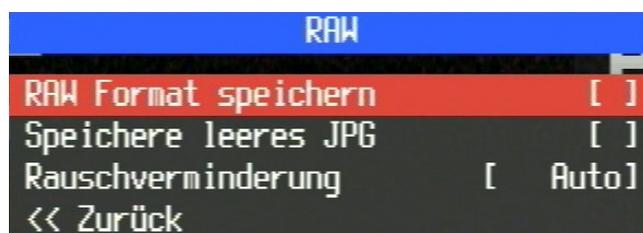
Legt die Videosynchronmethode fest. Die Standardeinstellung ist 'Switch+', mit der eine Videosynchronisation rein über einen externen Auslöser funktioniert. Die früher verwendete Synchronisation über die AF LED ist damit hinfällig. Diese Option steht noch zur Verfügung, wird aber nicht mehr empfohlen. Weitere Videoparameter betreffen Bitrate und Qualität, sowie die Aktivierung des optischen Zooms (sofern vom Kameramodell unterstützt).



## Raw

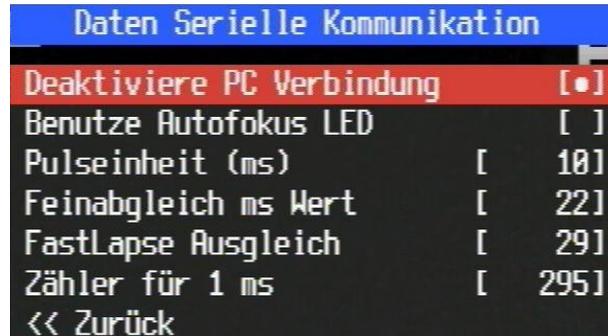
SDM verwendet RAW und DNG Informationen, um RAW Aufnahmen von Einzelbildern, 2D Streifenbilder oder 3D Schlitzkameraaufnahmen zu erstellen. Einzelbildaufnahmen im RAW Format werden nur für erfahrene Anwender empfohlen, da die errechneten Canon JPG Dateien schon eine sehr hohe Qualität aufweisen. Man müsste sich hier mit schwierigen Themen der Rauscheliminierung, Linsenverzeichnung und Farbkorrektur herumschlagen.

Benutzen Sie [SDMdng](http://www.zenoshrdlu.com/sdmdng/de/) (http://www.zenoshrdlu.com/sdmdng/de/) um die RAW+HDR Dateien nach DNG zu konvertieren.



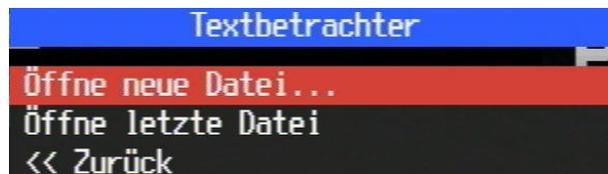
## Serielle Kommunikation

Die Option 'Deaktiviere PC Verbindung' sollte immer aktiv sein, damit der externe Auslöser per USB funktioniert. Diese Option wird in Wiedergabe+ALT Modus durch langes drücken der [SET]-Taste deaktiviert bzw. aktiviert, um eine Datenübertragung zu einem PC zu ermöglichen. Für eine serielle Kommunikation mit anderen Geräten kann die AF LED herangezogen werden. Alle anderen Parameter sind für den internen Gebrauch für Beta-Tests.



## Textbetrachter

Öffnet und liest Textdateien von der SD Karte.



## Dateibrowser

Hiermit kann man die Dateien auf der SD Karte durchforsten.



## OSD Parameter



In diesem Untermenü kann man festlegen, was alles von SDM auf dem Bildschirm angezeigt wird. Beim Zoomen können neben der Brennweite auch Tiefeninformationen sowie Stereoberechnungen für Stereogespanne angezeigt werden (siehe Abschnitt 'SDM als Stereorechner').

Mit dem '**OSD Layout Editor**' können die Position der einzelnen SDM Elemente (OSDs) beliebig verschoben werden. SDM verwendet Standardpositionen für die einzelnen Elemente, die jedoch nicht für alle Modelle passen – hier kann der Anwender diese Positionen verändern und beliebig neu positionieren. Um ein Flimmern der Anzeigen zu unterbinden sollte man eine Überlappung von SDM und Canon Elementen vermeiden.

*Hinweis:* wenn Canon seine Anzeige aktualisiert, ist SDM gezwungen seine OSDs auch zu aktualisieren. Sofern dieses ununterbrochen gemacht wird, führt das zu einem Flimmern der SDM OSDs. Aus diesem Grund wird empfohlen, Canon Funktionen zu deaktivieren, die dessen OSDs dauernd verändern.



Unter **Batterieparameter** werden die minimale und maximale Spannung für die Batterie festgelegt. Diese Werte werden zur Berechnung der Batterieladung verwendet. In der Regel müssen diese Werte nicht geändert werden, da diese bei der Portierung nach CHDK oder SDM bereits korrekt ermittelt wurden.



Unter **Gitternetz Einstellungen** können verschiedene Gitternetzlinien geladen werden, die bei der Aufnahme behilflich sein können, den korrekten Bildausschnitt für verschiedene Ausgabeformate besser einzuordnen bzw. zu positionieren. Für die Auswahl der Gitternetzlinien den Punkt 'Gitternetz Auswahl' anwählen, um eine verschiedenen Gitternetze, mit den [OBEN]/[UNTEN] Tasten, zu wählen.



Beim Erstellen eigener Gitternetzlinien können folgende Farben (als Dezimalzahlen) verwendet werden:  
0 - schwarz 1 - weiss 2 – rot 3 - grün 4 - blau  
Diese Farben sind im Aufnahme- als auch im Wiedergabemodus gültig (sofern diese Farben in der Farbpalette existieren und vom SDM Betatester richtig zugewiesen wurden)

*Beispiel:*

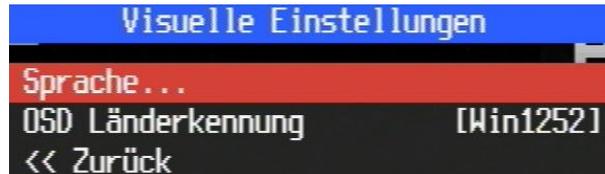
@line 0, 29, 359, 29, 2

@line 0, 210, 359, 210, 4

zeichnet zwei vertikale Linien, die eine bei 29 Pixeln vom oberen Bildschirmrand in rot und die andere bei 210 Pixeln vom oberen Bildschirmrand in blau.

## Visuelle Parameter

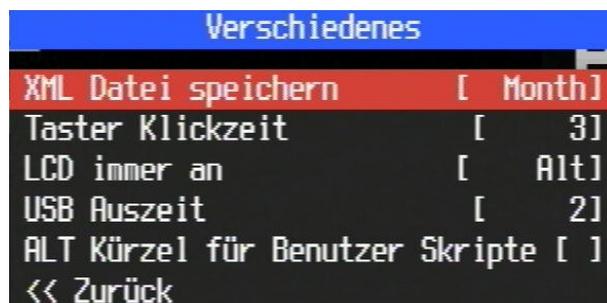
Setzt die Sprache mit passendem Zeichensatz für die SDM Menüs fest.



## Verschiedenes

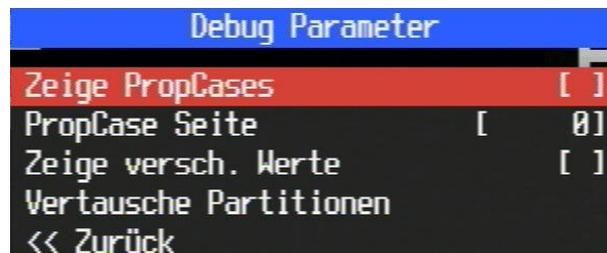
Wenn man die Erstellung von XML Dateien aktiviert, werden im Verzeichnis '/SDM/XML' auf der SD Karte oder zusammen mit den Bildern im DCIM Verzeichnis zusätzliche Information im xml Format gespeichert. Diese Informationen können mit dem Zusatzprogramm xmlsvviewer40.exe das beim Download zur Verfügung gestellt wurde, sichtbar gemacht werden.

Die anderen Parameter sind selbsterklärend.



## Debug Parameter

Die Parameter in diesem Untermenü werden zur Fehlersuche bei Problemen mit SDM benötigt, und sind nur für Betatester beim Portieren von neuen Kameramodellen erforderlich.



## Parameter Reset

Setzt alle Parameter auf Standardwerte zurück.



**Tipp:** Im SDM Menü kann man für die Änderung von numerischen Werten die Schrittweite ändern. Diese können 1/10/100/1000/10000/100000 betragen. Man kann diese Schrittweite mit dem [ZOOM]-Hebel [+] / [-] ändern. So lassen sich auch große Zahlenwerte schnell anpassen.

# Stereo- / Multi-Kamera Fotografie

## Allgemeines

Alle 3D/Stereofunktionen benötigen einen externen doppelten, oder für Mehrkameragespanne für 360° Kugelpanoramen oder Linsenrasteraufnahmen einen entsprechend mehrfachen Auslöser, der alle Kameras bedienen kann. Für Stereoaufnahmen wird ein einfacher Auslöser in Form eines Tasters empfohlen und nicht der Ricoh CA-1 Auslöser (siehe Anhang B).

Bitte die Bildstabilisierung und Gesichtserkennung abschalten, da diese Funktionen zu unerwarteten Fehlfunktionen in Stereogespannen führen können.

Es wird empfohlen, in den Canon Einstellungen die Bildnummerierung täglich zurückzusetzen zu lassen.



So werden für jeden Tag ein neues Verzeichnis im DCIM Verzeichnis angelegt und die Bildnummerierung beginnt immer bei Bild 0000. Dieses erleichtert später die korrekte Zuordnung zueinander gehörender Bildpaare.

Für die Stereofotografie ist die Definition der linken und rechten Kamera für Blitzaufnahmen wichtig. Die Unterscheidung ist also nur bei Blitzaufnahmen mit einem Stereogespann erforderlich. Für Mehrkameragespanne darf nur eine der Kameras als rechte Kamera festgelegt werden. Diese Kamera ist dann auch jene, die den Blitz aussendet.

Bei der Unterscheidung der linken von der rechten Kamera wird die Statuszeile der linken Kamera rot, die der rechten Kamera blau hinterlegt.

Wird die linke Kamera Überkopf montiert (z.B auf einer sogenannte Z-Schiene um die Basis zu minimieren) kann man die SDM Menüs um 180° drehen. Hierzu die Option 'Kamera Orientierung' auf 'I' einstellen. Für vertikal montierte Kameras die Option 'Kamera Orientierung' im Untermenü 'Stereo/Multi Kameragespanne' auf L oder R stellen, je nachdem wie die Kamera vertikal gedreht ist.

Es wird empfohlen, für beide (alle) Kameras nach erfolgtem Festlegen aller Optionen die Konfigurationsdatei 'sdmxxx.cfg' aus dem Verzeichnis /SDM auf der SD Karte auf den PC zu sichern. Diese Konfiguration lässt sich mit dem SDM CFG Editor offline bearbeiten (siehe Abschnitt 'Fortgeschrittene Anwender')

Der Stereomodus (3D Modus) kann über das EasyModus Skript '3d\_Mode' jederzeit aktiviert werden. In der Statuszeile wird der Modus als 'STEREO' gekennzeichnet.

## Fotografieren in 3D mit einem Stereo / Mehrkameragespannen

Das Fotografieren in 3D erfordert einen doppelten, bei Multikamerasystemen einen mehrfachen externen Auslöser der über die USB Ports der Kameras angeschlossen werden. Dieser externe Auslöser enthält eine, meist aber mehrere Batterien die beim Drücken des Tasters eine Spannung an die Stromanschlüsse des USB Ports anlegen – dieser Impuls kann SDM auswerten und zum Auslösen verschiedener Funktionen verwenden. Da solch ein Auslöser keinen zweistufigen Taster wie an der Kamera hat (geht technisch nicht), wird das Auslösen anders vollzogen als man es bei Benutzung einer Einzelkamera gewohnt ist. Es gibt zwei Methoden einen einfachen externen Auslöser zu verwenden:

### 1. Methode:

'FOCUS:ON' ist aktiv – sprich Fokus Abbruch Option ist aktiv:

Jeder kurze Klick auf den externen Auslöser fokussiert bzw. bricht den Fokus wieder ab – dieses entspricht einem halb gedrückten Auslöser an der Kamera. Die Kamera(s) führen dabei nicht nur eine Fokussierung durch, sondern auch alle anderen (halb-)automatischen Einstellungen wie Ermittlung der Belichtungszeit, ISO, Farbabgleich e.t.c. sofern diese Einstellungen auf Automatik stehen, oder ein Modus gewählt wird bei der Automatismen beim Abgleich zum Zuge kommen.

'FOCUS: OFF' ist aktiv – sprich Fokus Abbruch ist deaktiviert:

Hierbei kann man den einmal initiierten Fokus (und Abgleich der Bildparameter) nicht mehr abbrechen, es wird als nächster Schritt immer zwingend auch ein Foto geschossen.

Ist man mit den Einstellungen die die Kameras machen zufrieden, dann drückt man den externen Auslöseknopf noch ein mal, aber hält diesen gedrückt bis bei beiden (oder allen) Kameras die Bildschirme schwarz geschaltet werden. In diesem Zustand schaltet SDM alle nicht benötigten Canon Routinen die die Synchronität stören könnten ab, darunter auch den Bildschirm und damit verbunden die Generierung eines Videosignals, und wartet auf das LOSLASSEN des externen Tasters. Dieses Loslassen wird 20000 mal pro Sekunde überwacht und führt bei den meisten Kameras zu sehr guten Synchronwerten die im Bereich zwischen 1/8000s und 1/14000 Sekunde liegen.

### 2. Methode:

Der externe Auslöser wird gedrückt, und dabei gedrückt gehalten bis beide (oder alle) Bildschirme der Kameras schwarz geschaltet werden – beim LOSLASSEN des Tasters wird ein synchrones Foto wie oben beschrieben geschossen. Diese Methode hat den Nachteil dass man Fokus und Abgleich nicht kontrollieren kann, dafür ist der Auslösevorgang kürzer.

Es wird empfohlen die **Methode 1** mit aktiver Option für Fokusabbruch zu verwenden weil man hier eine Kontrollmöglichkeit über die Bildparameter hat, und entscheiden kann, ob man ein Foto schießt oder ob man den Schuss abbrechen will/muss (z.B wenn die Belichtungszeit beider Kameras nicht übereinstimmt oder bei ISO Auto Einstellung die Kameras unterschiedliche ISO Werte verwenden wollen).

***Hinweis:** einige Anwender haben sich darüber beschwert, dass durch das Schwarzscharn der Bildschirme die Szene nicht mehr beobachtet werden kann um im richtigen Moment z.B bei schnellen Sportereignissen abdrücken zu können. Da die Darstellung des Livebildes jedoch entscheidenden Einfluss auf die Synchronität hat, kommt man, bei einem Kameragespann aus zwei unabhängigen Kameras, wenn man synchrone Bilder haben will, um das Abschalten der Bildschirme nicht herum.*

***Entweder man bevorzugt eine gute Synchronität, oder ein dauerhaftes Livebild auf den Bildschirmen – beides zusammen funktioniert nicht.***

*Ersteres dürfte für Stereofotografen wichtiger sein, weil man asynchrone Aufnahmen, anderes als bei allen anderen Bildparametern, im Nachhinein nicht mehr korrigieren kann.*

## Statuszeile



Die zweizeilige Statuszeile zeigt den aktuellen Modus (hier 'STEREO') an, ferner die Zoom Einstellung. Die zweite Zeile zeigt den ZoomSynch Status sowie Fokus Abbruch Status und die Art wie der externe Auslöser reagiert – also bei welcher Flanke eines Impulses ausgelöst wird. Wird hier nur ein einfacher Impuls symbolisch dargestellt, dann reagiert der Auslöser auf ein abfallendes Signal, wird hier ein Doppelimpulssymbol gezeigt, wird ein zweiter Impuls zum Auslösen erwartet, wie das z.B beim Skript '3D\_Event' der Fall ist.

Wird 'DNG' in der Statuszeile angezeigt, werden auch zu jedem Bild die RAW und HDR Informationen abgespeichert. Diese können dann am PC/MAC/Linux in DNG Dateien umgewandelt werden.

Wird 'XML' in der Statuszeile angezeigt, so werden zusätzliche Informationen im XML-Format zu jedem Bild abgespeichert, die mit dem xmlviewer40.exe Programm angezeigt werden können.

'F','P','A','M','S' oder 'B' wird hinter dem Zoomwert angezeigt, wenn der Blitz der Kameras eingeschaltet wird. Für weitere Details bitte im Abschnitt 'Stereo Blitzfotografie' weiterlesen.

In der oberen Statuszeile rechts wird eine Dezimalzahl eingeblendet, die folgende Bedeutung hat:

1. wenn der Auslöser an der Kamera nicht gedrückt wird: Anzeige der Zeitverzögerung für das Auslösen – es handelt sich hier um einen Wert, der vom Anwender im Menü 'Stereo/Multi Kameragespanne/Synchronisation' eingestellt werden kann. Die entsprechende Kamera wird dann um die angegebene Zeit z.B. '0.0020' entsprechen 2ms zeitverzögert ausgelöst. Eine solche Einstellung kann sinnvoll sein, bei gleichartigen Kameras sollten aber identische Werte gewählt werden..

2. bei halb gedrücktem Auslöser an der Kamera und eingeschaltetem Blitz wird hier die Blitzverzögerung angezeigt. Weitere Details hierzu finden sich im Abschnitt 'Stereo Blitzfotografie'.

## Zoomen in 3D

Für das synchrone Zoomen in 3D gibt es zwei Möglichkeiten: eine **interne** Funktion von SDM und eine, die über ein **Skript** gestartet wird.

### **Interne Zoomfunktion:**

Wenn 'Zoom:ON', also die interne synchrone Zoomfunktion aktiviert ist, kann man mit folgender Vorgehensweise die Kameras synchron Zoomen:

1. kurzes Drücken der Zoomhebel in jeweils die gleiche Richtung aktiviert die synchrone Zoomfunktion, oder alternativ, wenn Fokus Abbruch aktiv ist, ein kurzer Druck auf den externen Auslöser, dann ein doppelter Druck des externen Auslösers.
2. man befindet sich nun im synchronen Zoommodus, bei dem folgende Funktionen zur Verfügung stehen:
  - ein kurzer Druck auf den externen Auslöser zoomt beide Kameras in die aktuelle Zoomrichtung
  - ein doppelter kurzer Druck auf den externen Auslöser wechselt die Zoomrichtung
  - ein dreifacher kurzer Druck auf den externen Auslöser zoomt zu jeweils der maximalen oder minimalen Zoomstellung (abhängig von der aktuellen Zoomrichtung).

Die Zoomrichtung wird hierbei durch zwei kleine Symbole gekennzeichnet: ein einzelner Baum zoomt in Richtung Tele, drei Bäume nebeneinander zoomt in Richtung Weitwinkel.



Die Kameras bleiben so lange im Zoommodus, bis die in der Option 'Zoomauszeit' definierten Sekunden ohne Aktion (also ohne einen Druck auf den externen Auslöser) verstrichen sind – nach dieser Zeit kehren die Kameras wieder in den Aufnahmemodus zurück. Geübte Anwender können die Zoomauszeit auch verringern, für erste Versuche werden für die Zoomauszeit 5 Sekunden oder länger empfohlen.

### **Zoomfunktion über ein Skript:**

Alternativ zu der internen synchronen Zoomfunktion kann auch das Skript 'Zoom\_3D' oder 'Zoom\_3Dde' (deutsche Version) verwendet werden. Diese Skripte befinden sich in den Benutzerdefinierten Skripten, also SCRIPTS3 Ordner.. Das Skript ermöglicht das synchrone Zoomen vorwärts, und rückwärts, jeweils durch einen kurzen bzw. längeren Druck auf den externen Auslöser. Bei einem sehr langen Druck auf den externen Auslöser wird das Skript verlassen und die Kamera kehrt in den Aufnahmemodus zurück. Die zuletzt über dieses Skript eingestellte Zoomstufe wird beibehalten.



Das Laden dieses Skriptes kann über das Untermenü 'BenutzerSkripte' geladen werden, alternativ durch einen kurzen Druck auf die 'HotKey'-Taste (in der Regel die [DISP]-Taste, bei einigen Kameras, die keine [DISP]-Taste haben ist das die [PLAY]-Taste).

Im Aufnahmemodus und aktivem Stereomodus startet das zuletzt geladene Skript automatisch.

**Hinweis:** die Standardeinstellung für die in dem Zoomskript hinterlegte Schrittweite (= Zoom Multiplikator) ist 10 d.h. die Kamera zoomt in jeweils 10 Zoomstufenschritten. Ältere Kameras haben nur 7 oder 10 Zoomstufen – für diese Kameras muss der Parameter 'Zoom multiplier' bzw. 'Zoom Multiplikator' von 10 auf 1 umgestellt werden. Hierzu ist das Skript extra noch einmal über die Benutzerskripte zu laden, um den Parameter verändern zu können. SDM speichert diese Einstellung, jedoch geht diese verloren, wenn man andere Skripte lädt, oder einen Reset der Optionen durchführt, oder die Konfiguration von SDM löscht. Verwendet man ein Kameramodell, das nur wenige Zoomstufen besitzt, sollte man den Parameter direkt im Skript vom Wert 10 auf 1 ändern.

Für eine bessere Lesbarkeit kann man den Zoomwert (also die äquivalente Brennweite des Zoomobjektivs) in großen Zahlen darstellen. Hierzu muss man unter dem Untermenü 'OSD Parameter' die Option 'Zoom Zeichengröße' auf einen Wert größer 0 einstellen – hier ist ein Wert von 3 zu empfehlen, größere Werte sind aber auch möglich. Die Brennweite wird dann beim Zoomen für 3 Sekunden angezeigt. Wird zusätzlich die Option 'Zeige Zoomwerte' aktiviert, dann wird die Brennweite nicht ausgeblendet, sondern dauerhaft angezeigt. Werden zusätzlich Tiefeninformationen angezeigt, wird die Zeichengröße auf Größe '2' fixiert, damit alle Information der Stereoberechnungen auf den Bildschirm passen.

## SDM als Stereorechner

SDM kann als Stereorechner benutzt werden, um bei stereoskopischen Aufnahmen die richtigen Parameter wie Entfernung zum nächsten Objekt oder die Stereobasis zu ermitteln.

Die in SDM integrierten Berechnungen sind:

- Berechnung des Nah- und Fernpunktes, wenn im Bild der Unendlich-Punkt nicht enthalten ist
- Berechnung des Nahpunktes, wenn der Unendlich-Punkt im Bild enthalten ist
- Berechnung der Stereobasis

In die Nah- und Fernpunktberechnung fließen die definierte Stereobasis, die maximale Deviation sowie die aktuelle Brennweite ein. Bei der Berechnung der Sterobasis fließt die definierte maximale Deviation, die aktuelle Brennweite sowie der definierte oder gemessene Objektabstand für Nah- und Fernpunkt ein. Diese Optionen kann man im Untermenü 'Stereoberechnungen' definieren.

SDM kann den Nah- und Fernpunkt auch messtechnisch, ohne Einsatz eines separaten Entfernungsmessers ermitteln. Das Messen der Entfernungen wird wie folgt durchgeführt:

Zoom der Kamera auf maximalen Wert fahren, dann die Kamera (Fokusbereich – in der Regel in der Bildmitte) auf das Objekt ausrichten, dessen Abstand ermittelt werden soll, dann den internen Auslöser HALB drücken. SDM misst die Entfernung und stellt diese Entfernung in mm gefolgt von 'N' (für den Nahpunkt) bzw. 'F' (für Fernpunkt) dar. Die Messung wird abwechselnd für Nah und Fernpunkt durchgeführt.

***Hinweis:** kann bei der Messung nicht korrekt fokussiert werden (Fokus-Rechteck ist gelb statt grün), so wird der gemessene Wert NICHT übernommen. Bei Superzoom Kameras mit sehr großem Zoombereich kann der Nahpunkt in der Regel erst ab ca. 2m ermittelt werden. Die gemessene Entfernung kann von der tatsächlichen Entfernung abweichen, je nachdem, wie die Canon Firmware die Fokussierung und Berechnung durchführt.*

Wird auf eine Messung verzichtet oder die Messung ist nicht möglich (z.B im Nah- und Makrobereich), werden die unter dem Untermenü 'Stereoberechnungen' festgelegten Werte für Nah- und Fernpunkt für die Berechnungen herangezogen.

Für die Darstellung der Stereoberechnungen muss man die Option 'Zoomwerte + Tiefeninformationen' im OSD Untermenü aktivieren. Alternativ kann die Option auch mit nur zwei Tastendrücken erreicht werden: **im ALT Modus (kurzer Druck auf [MENU]) dann [SET] drücken.**

Kamera aktiviert oder deaktiviert diese Option gefolgt von einem kurzen Piep. SDM verlässt dabei automatisch den ALT Modus und kehrt in den Aufnahmemodus zurück.

Die oberste Zeile zeigt die aktuelle Brennweite an, die zweite Zeile den berechneten Nahpunkt, sofern ein Punkt im Unendlichen (INF = INFINITY) existiert. Die dritte Zeile zeigt die Werte für Nahpunkt und Fernpunkt, wenn der Unendlich-Punkt nicht im Bild ist.

In der letzten Zeile werden Nah- 'N:', Fernpunkt 'F:', sowie die berechnete Basis 'B:' angezeigt.

Die berechneten Werte werden bei jedem Ändern der Brennweite (Zoom) neu berechnet und dargestellt.



## Wiedergabe von 3D Aufnahmen

Da bei getrennten Kameras in Kameragespannen die Bilder separat gespeichert werden, ist eine Wiedergabe von 3D Bildern, anderes als z.B. auf der Fuji W1/3, nicht ohne weiteres möglich. Es gibt jedoch die Möglichkeit, die beiden Bilder per Parallelblick zu betrachten, sofern die Bildschirme in einem Gespann nicht zu groß sind und der Abstand in etwa dem Augenabstand entspricht. Für Anwender, die den Parallelblick nicht beherrschen, kann man den Kreuzblick verwenden, wenn man das Gespann um 180° dreht. Damit dann die Bilder nicht alle auf dem Kopf stehen, existiert eine Option 'Wiedergabe 180° drehen' im die Untermenü Wiedergabeoptionen aktiviert werden muss.

Bei Aufnahmen in Verschiebetechnik mit einer Kamera kann die Wiedergabe als Anaglyphen erfolgen (siehe Beschreibung der Optionen weiter unten).

**Tip:** Im Wiedergabemodus den ALT Modus aktivieren – am unteren Bildschirm wird entweder 'Image' oder 'Movie' eingeblendet – diese Einstellung wechselt wenn man den ALT Modus verlässt und wieder einschaltet. Der externe Auslöser kann zur Steuerung der Wiedergabe genutzt werden – entweder zum Weiterschalten der Bilder zum jeweils nächsten Bildpaar (wenn 'Image' aktiv ist), oder zum Steuern der Wiedergabe bei Videoaufnahmen (wenn 'Movie' aktiv ist).

**Da die Kameras nicht immer optimal justiert sind, sollte man von einer 3D Wiedergabe möglichst absehen. Auch die Wiedergabe von 3D Videos ist nicht immer optimal, da trotz perfekter Synchronisation ein Bildversatz möglich ist, was zu asynchroner Wiedergabe der Videos führen kann.**

## Videosynchronisation

### Vorbemerkung:

Bei Stereogespannen bei denen die Kameras nicht gleich ausgerichtet sind sollte man keine Videoaufnahmen machen, wenn die Kameras einen CMOS Chip besitzen. Hintergrund: CMOS Chips lesen den Sensor nicht global (also auf einen Schlag) aus, benötigen also zum Auslesen eine bestimmte Zeit in der sich der Bildinhalt bei bewegten Objekten ändern kann. Dieses führt dann zu Asynchronitäten im oberen und unteren Bereich des Bildes weil die Chips in unterschiedliche Richtungen ausgelesen werden.

**Verwendet man Kameras mit CMOS Chips (das sind meist neuere Modelle, die auch 1920er Videoauflösungen beherrschen), ist eine Montage auf einer Z-Schiene, einem Spiegelkasten bei gleicher Ausrichtung der Kameras, oder vertikal (Boden-an-Boden oder Kopf-an-Kopf) NICHT erlaubt, weil dabei die Sensoren in gegenläufiger Richtung ausgelesen werden.**

SDM bietet eine sehr gute Videosynchronisation, die keine weiteren Geräte oder Verbindungen bis auf den normalerweise vorhandenen externen Auslöser benötigt. Hierfür muss die Option 'Videosynchrongerät' im Video Untermenü auf 'Switch+' stehen.

Kamera vom Bildaufnahmemodus in den Videomodus schalten. Das Umschalten kann je nach Kameramodell unterschiedlich sein:

**a. über ein Modusrad:**

Das Rad ist auf die Position 'Video/MOVIE' zu stellen.



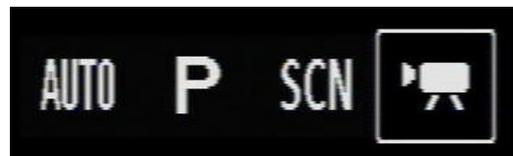
**b. über einen Schiebeschalter:**

Schieber auf Position 'Video/Movie' schieben



**c. über eine Modus Taste zur Auswahl des Videomodus:**

Das Drücken der [MODE] Taste blendet auf dem Bildschirm der Kamera eine Canon Auswahl ein, hier ist der Videomodus anzuwählen.



**d. Über die Moduswahl 'iFrame-Film'**

Durch Drücken der [SET] Taste die verschiedenen Kamera Modi aufrufen und dabei den 'iFrame-Film' Modus aktivieren.

**e. wenn nur eine Videoaufnahmetaste existiert**

Existiert keine der oben genannten Möglichkeiten a-d (meist bei neueren IXUS Modellen), muss die Synchronisation nach Starten der Videoaufnahme durch Wechseln in den ALT Modus (kurzer Druck auf [MENU]) und Druck der [SET]-Taste aktiviert werden. Die Zeitspanne, die die Videosynchronisation benötigt, muss dann mit einem Schnittprogramm am Anfang der Videoclips weggeschnitten werden.

Der Videosynchronisationsprozess startet beim Umschalten in den Videomodus (bis auf Option e) automatisch. Es wird dabei ein blaues Rechteck mittig eingeblendet. SDM wartet dann 8 Sekunden auf den Druck des externen Auslösers. Sie sollten also beide Kameras innerhalb von 8 Sekunden in den Videomodus umschalten. Verstreichen die 8 Sekunden, beendet SDM automatisch den Videosynchronisationsprozess, dabei wird das blaue Rechteck wieder ausgeblendet.

Nach einem mindestens 1-sekündigen Druck auf den externen Auslöser wird kurz ein schwarzes Rechteck eingeblendet und beide Kameras piepsen 2 mal. Danach beginnt eine interne Synchronisation, indem bei beiden Kameras die Taktgeber um eine bestimmte, vorher berechnete Zeit verlangsamt werden.

Nach dem Beenden dieses sogenannten Synchrondrifts piepsen die Kameras erneut 2 mal und die AF LED blinkt – es wird dann ein rotes Rechteck eingeblendet. Da dieser Synchrondrift bei beiden Kameras unterschiedlich lang ausfällt, beenden die Kameras diesen Schritt in der Regel nicht gleichzeitig. Bitte abwarten, bis beide Kameras diesen Schritt beendet haben (also bei beiden Kameras ein rotes Rechteck gezeigt wird). Anschließend nochmals den externen Auslöser für ca. 1 Sekunde drücken.

Nach dem Loslassen des Tasters beendet SDM die Synchronroutine und zeigt in der zweiten Zeile der Statuszeile das Ergebnis an. Entscheidend sind hier die Zahlen, die mittig angezeigt werden. Beide Kameras haben unterschiedliche Anzeigen:

Linke Kamera: es werden zwei Zahlen, getrennt durch ein '/', dargestellt

Rechte Kamera: es werden drei Zahlen dargestellt – die erste wird von der zweiten und dritten ebenfalls durch ein '/' getrennt – die beiden anderen Zahlen stellen einen Bereich dar z.B. '354 → 396'

Für eine gute Synchronisation sollte die erste Zahl der linken Kamera in dem Wertebereich der rechten Kamera liegen. Hintergrundinformation: der rechte Wert auf der linken Kamera gibt einen maximalen Zähler an, der für die Dauer eines Videoframes gilt – der linke Wert stellt immer den aktuellen Zähler dar. Der Unterschied zwischen den beiden Zählern der linken und rechten Kamera sollte 1% des Maximalwertes nicht überschreiten. Diese 1% entsprechen der Hälfte des dargestellten Zahlenbereiches der rechten Kamera. Man muss also als Anwender nicht das Rechnen anfangen, ob die Synchronisation innerhalb dieser 1% liegt oder nicht. Es reicht, den aktuellen Zähler der linken Kamera mit dem Zahlenbereich der rechten Kamera zu vergleichen. Liegt dieser innerhalb dieses Zahlenbereiches, dann kann man rein rechnerisch von einer guten Synchronisation ausgehen die wie folgt berechnet wird:

Zeit für ein Frame (Bild) beträgt bei den meisten Kameramodellen 1/30s. 1% dieses Wertes entsprechen dann 1/3000s. Liegt also der aktuelle Zähler der linken Kamera innerhalb des Zahlenbereiches der rechten Kamera, kann man rein rechnerisch von einer maximalen Asynchronität von 1/3000s sprechen. Liegen die beiden aktuellen Zählerwerte der linken und rechten Kamera sogar näher aneinander, so ist die Videosynchronität noch besser. Sind die beiden aktuellen Zähler identisch, ist die Synchronität perfekt. In den meisten Fällen reicht aber die Synchronität aus, wenn man sich in dem 1% Bereich bewegt. Oft sind auch größere Asynchronitäten ausreichend, je nachdem, wie schnell sich Objekte in einer Szene bewegen. Die Berechnungsformel für die Asynchronität im Videomodus lautet:

$$\text{Asynchronität} = 1/(\text{Bilder pro Sekunde}) * (\text{absolute Differenz Zähler links-rechts}) / \text{MaxZähler}$$

wobei folgende Variablen definiert sind:

- Bilder pro Sekunde ist die Framerate – die liegt in der Regel bei 30 oder bei 24 Bilder/s
- absolute Differenz Zähler links-rechts = Differenz der beiden linken Zahlen als absoluter Wert (hier im Beispiel unten: 376-375=1)
- MaxZähler ist die zweite Zahl von der linken Kamera (hier im Beispiel unten '2194')

Im unten gezeigten Beispiel liegt die Asynchronität (ausgehend von 30 Bilder/s) bei nur 1/65820s



Liegt die Synchronität außerhalb dieses 1%-Bereiches, kann man den Synchronisationsprozess erneut starten, falls man die Synchronität für die aufzunehmende Szene als nicht ausreichend einschätzt. Dazu wechselt man in den ALT Modus und drückt [SET]. Der Synchronisationsprozess beginnt dann, wie oben beschrieben, mit dem blauen Rechteck.

Hat man eine zufriedenstellende Synchronisation erreicht, kann man durch Drücken des externen Auslösers die Aufnahme starten. SDM wird dann nach 30 Bildern einen Piepton aussenden, so dass man beim Schnitt auf diesen Audioauschlag nachsynchronisieren kann. Dieses kann, muss aber nicht notwendig sein, weil trotz perfekter Synchronisation die Aufnahme um ganze Frames abweichen kann. Die Ursache hierfür liegt in der Art, wie komprimierte Videosequenzen aufgezeichnet werden. . Der Versatz beträgt aber immer ganze Bildzeitspannen und niemals Bruchteile davon. Diesen Versatz kann man im Schnittprogramm leicht ausgleichen.

Während der Aufnahme, oder während einer Aufnahmepause, kann man die aktuelle Synchronisation überprüfen, indem man beide Kameras in den ALT Modus versetzt und den externen Auslöser so lange gedrückt hält, bis ein rotes Rechteck eingeblendet wird. Nach dem Loslassen des Auslösetasters wird die aktuelle Videosynchronisation angezeigt.

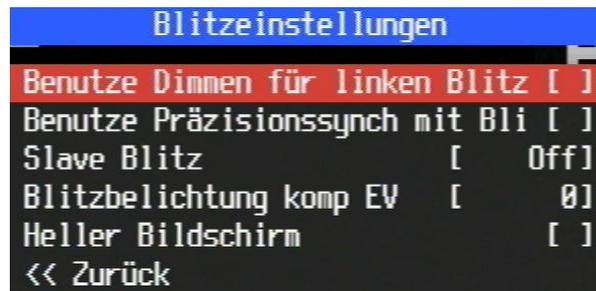
Nach dem Starten der Videoaufnahme kann man die beiden Kameras vom Auslöser trennen, um die Kameras für Hyperstereos weiter entfernt zu montieren.

Die Videosynchronisation muss jedes Mal wiederholt werden, wenn in einen anderen Aufnahmemodus oder in den Wiedergabemodus umgeschaltet wurde, da dadurch die Synchronisation verloren geht.

# Fotografieren mit Blitz

## 1. Normale Stereoaufnahmen mit Blitz

Alle Optionen für die Blitzeinstellungen findet man unter 'ErweitertesMenü/Blitzeinstellungen'.



Anwender haben während der Beta-Testphase unterschiedliche Erfolge zur Blitzsynchronität berichtet – dieses kann von nur 60% bei 1/60s gehen bis hin zu weit über 95% selbst bei 1/1600s Belichtungszeit.

Die Implementierung des Blitzsystems unter SDM wurde über eine lange Zeit und unzähligen Tests entwickelt. Wie für die Stereofotografie erforderlich, zündet nur einer der Hauptblitze und belichtet dabei beide Aufnahmen der linken und der rechten Kamera. Mit nur einem Blitz können je nach Lage des Blitzes störende Doppelschatten vermieden werden – zudem ist mit diesem System sicher gestellt, dass die Bilder gleich belichtet werden.

Die grundsätzliche Funktionsweise ist wie folgt: nach dem Fokussieren, kurz vor dem Dunkelschalten der Bildschirme senden beide Kameras einen Vorblitz aus. Canon misst diesen, erkennt, dass die Aufnahme mit Blitz gemacht wird und stellt dabei alle Parameter korrekt ein. Beim Loslassen des Auslösetasters, also bei der Aufnahme selbst, zündet nur der rechte Blitz, der linke wird komplett deaktiviert, oder, sofern dieses nicht möglich ist, stark herunter geregelt. Bei der rechten Kamera wird zudem eine Auslöseverzögerung integriert, die halb so lange dauert wie die Belichtungszeit. Damit soll sichergestellt werden, dass beide Kameras den Hauptblitz der rechten Kamera erfassen, auch dann, wenn die linke Kamera geringfügig eher auslösen sollte.

### Linke Kamera

Man hat hier die Möglichkeit, den Blitz zu dimmen oder komplett auszuschalten. Bei ausgeschaltetem Blitz kann es sein, dass der Weißabgleich bei der linken Kamera mit dem der rechten Kamera nicht ganz übereinstimmt. Diese Differenz kann man aber mit SPM oder Cosima korrigieren. Wird hingegen das Dimmen eingeschaltet, dann stimmt der Weißabgleich, aber die Blitzsynchronität könnte gelegentlich nicht perfekt sein.

Unterstützt die Kamera beim Dimmen eine Belichtungskompensation beim Blitzen, wird die Synchronität nicht beeinflusst. Sollte das Kameramodell eine Belichtungskompensation unterstützen, erscheint im Untermenü dazu eine weitere Option.

Sollte die Synchronität mit Blitz nicht zufrieden stellend sein, könnte eine Auslöseverzögerung der linken Kamera von 2ms helfen, diese Ergebnisse zu verbessern. Hierfür im Untermenü Synchronisation eine Auslöseverzögerung eintragen (Wert '20' bei Feinverzögerung) und die Verzögerung aktivieren. Man kann mit diesem Wert auch etwas spielen und Werte bis maximal 8ms (also den Wert 80) eintragen.

### Rechte Kamera

Der Blitz der rechten Kamera feuert in der Regel mit voller Leistung, jedoch lässt sich bei einigen Modellen die Blitzintensität von -3EV bis 2EV einstellen.

Das Blitzen kann, sofern das Kameramodell einen Blitzschuh besitzt, auch mit einem externen Blitz erfolgen. Beachten Sie, dass hier nur passende digitale Blitze zum Einsatz kommen dürfen. Wenn ein externer Blitz an der rechten Kamera zum Einsatz kommt, muss man bei der linken Kamera einen Dummy HotShoe installieren, der das Vorhandensein eines Blitzgerätes am Blitzschuh simuliert.

Ein weiterer Faktor, der die Blitzsynchronität beeinflussen kann, ist das Blitzen mit aktiver Option „Präzisionssynchronisation“. SDM deaktiviert diese Funktion standardmäßig, weil dieses zu schlechteren Ergebnissen während der Beta-Testphase geführt hat.

Die Blitze beider Kameras sind über das Canon Menü einzuschalten – eine Blitzsynchronität kann nie funktionieren, wenn nur ein Blitz eingeschaltet ist, der andere aber abgeschaltet bleibt. Einzig im vollen manuellen Modus könnte solch eine Konstellation funktionieren.

*Hinweis:* Sollte ein Kameramodell bei eingeschaltetem Blitz und aktivem EasyScript ‚3D\_Timer‘ abstürzen, dann bitte im Skript ‚3D\_Timer.txt‘ (im Verzeichnis /SDM/SCRIPTS) folgende Zeile ändern:

```
set_config_value 114 80
```

## 2. Slave-Blitz

Für den Einsatz eines Slave-Blitzes wird diese Option bei beiden Kameras aktiviert, indem eine der drei möglichen Blitzstärken gewählt wird. Hierbei wird kein Vorblitz ausgesendet, und ein reduzierter Hauptblitz wird gezündet. Sollte der verwendete Slave-Blitz Einstellmöglichkeiten haben, dann muss dieser so konfiguriert werden, dass er auf den ersten Blitz reagiert.

## 3. Heller Bildschirm

Diese Option kann bei einer oder beiden Kameras verwendet werden, wenn kein Blitz zum Einsatz kommt. Ursprünglich wurde diese Option integriert, um den Bildschirm heller zu schalten – Die Canon Firmware meint, es werde ein Blitz gezündet, die Lichtverhältnisse seien also eher schlecht und hellt somit den Bildschirm auf. Ist diese Option aktiv, wird kein Blitz gezündet. Diese Option ist auch sinnvoll bei Verwendung von externen Blitzauslösern wie z.B. [gentSTEREO-pro SDM](http://www.gentles.ltd.uk/gentstereo/sdm.htm) (<http://www.gentles.ltd.uk/gentstereo/sdm.htm>), die beim Auslösen selber einen Blitz nach einer definierten Zeit zünden.

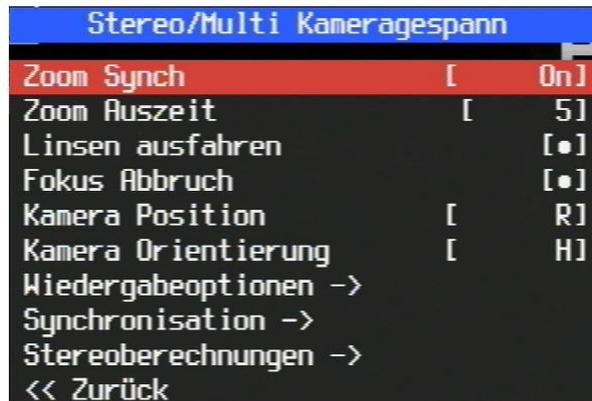
## 4. Informationen in der Statuszeile

Alle Einstellungen die in den Blitzeinstellungen vorgenommen wurden, werden mit den unten beschriebenen Kürzeln in der Statuszeile symbolisiert.

- 'F' - rechte Kamera normaler Blitzmodus, 'Präzisionssynch' Option nicht vorhanden / nicht genutzt.
- 'P' - Präzisionssynch ist auch beim Blitzen aktiv (linke oder rechte Kamera).
- 'A' - linke Kamera schalten den Hauptblitz ab.
- 'M' - linke Kamera dimmt den Blitz im manuellen Modus.
- 'S' - gefolgt von 1,2 oder 3: Slave-Blitz ist aktiviert, '1' stellt den schwächsten Blitz dar.
- '+1.6' - rechte Kamera unterstützt Belichtungskompensation beim Blitzen in 1/3 EV Schritten.
- 'B' - Heller Bildschirm, Vorblitz zündet aber, kein Hauptblitz.
- '0.0020' - benutzerdefinierte Verzögerung (wird bei nicht gedrücktem Auslöser angezeigt).
- '0.0078' - rechte Kamera: Blitzverzögerung (wird angezeigt bei halb gedrücktem Kameraauslöser).

## Stereo/Multi Kameragespann Menü

Das Untermenü 'Stereo/Multi Kameragespann' enthält alle für Stereo- bzw. Multikameragespanne benötigten Optionen.



### ZoomSynch

Um die interne synchrone Zoomfunktion zu verwenden, muss diese Option aktiviert sein.

### Zoom Auszeit

Benutzt man die interne synchrone Zoomfunktion, legt die Zoom Auszeit die Sekunden fest, nach der die Zoomfunktion bei Inaktivität (also ohne Drücken des externen Auslösers) wieder verlassen wird und die Kamera zurück in den Aufnahmemodus wechselt..

### Linsen ausfahren

Ist diese Option aktiviert wechselt die Kamera automatisch vom Wiedergabemodus in den Aufnahmemodus wenn die Kamera im Wiedergabemodus gestartet wird.

*Tipp: man kann die meisten Kameras (alle die keinen Schiebeschalter für Wiedergabe/Aufnahme haben) auch im Wiedergabemodus starten. Das passiert entweder durch Drücken der [PLAY]-Taste, oder durch kurzes Drücken des Einschalters an der Kamera. Will man die Kamera schnell starten, sollte man den Einschalter der Kamera lange drücken – die Kamera startet dann gleich im Aufnahmemodus und fährt auch die Linsen gleich aus. Diese Funktion ist nicht bei allen Kameramodellen implementiert.*

### Fokus Abbruch

Diese Option erlaubt, den Schuss nach dem Fokussieren wieder abzubrechen. Dies kann sinnvoll sein, wenn die Kameras unterschiedliche Aufnahmeparameter berechnen (ISO, Verschlusszeit e.t.c). Es wird empfohlen diese Option zu aktivieren.

### Kamera Position

Setzt die Position für linke oder rechte Kamera in einem Stereo oder Multikameragespann.

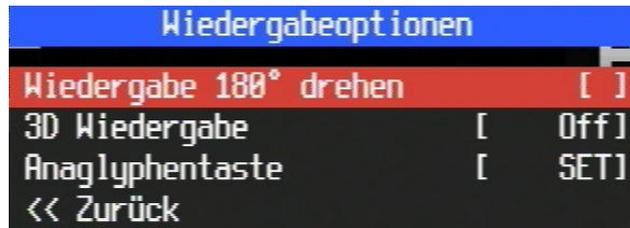
*Hinweis: diese Option ist zwingend erforderlich, und sollte korrekt gesetzt werden, wenn man mit dem Stereogespann blitzen, oder synchrone Videoaufnahmen machen will. Ist diese Option falsch gesetzt, dann funktionieren Blitzaufnahmen nicht korrekt (falsche Belichtung für linke/rechte Ansicht), bzw. kann die Videosynchronisation nicht durchgeführt werden.*

### Kameraorientierung

Legt die Orientierung der Kamera fest. Die Orientierung kann folgende Werte annehmen: H,L,R,I für horizontal, vertikal links gedreht, vertikal rechts gedreht, Invertiert (Überkopf). Die SDM Anzeigen werden je nach Einstellung entsprechend gedreht.

*Hinweis: diese Option kann die CANON Darstellung NICHT drehen!*

## Wiedergabeoptionen



Im Untermenü Wiedergabeoptionen sind Option für die Wiedergabe enthalten.

### Wiedergabe 180° drehen

Bei der Wiedergabe werden bei aktiver Option die Bilder um 180° gedreht – dieses ermöglicht eine Kreuzblickbetrachtung der Aufnahmen, wenn man das Gespann um 180° dreht.

*Hinweis: diese Option funktioniert nicht bei allen Kameramodellen*

### 3D Wiedergabe

Fotografiert man mit nur einer Kamera im Verschiebeverfahren, kann man bei der Wiedergabe zwei Bilder wählen die dann als Mono- oder Farbanaglyphen auf dem Kamerabildschirm dargestellt werden.

Ist diese Option aktiv, muss man im Wiedergabemodus zuerst das linke Bild wählen, dann die Anaglyphentaste drücken (siehe unten) dann das rechte Bild wählen und nochmals die Anaglyphentaste drücken – die Darstellung erfolgt dann als Mono- oder Farbanaglyphen.

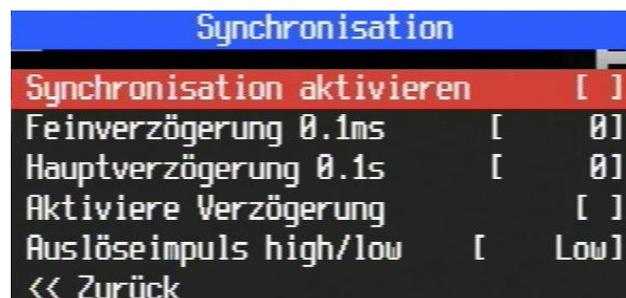
*Hinweis: bei dieser 3D Wiedergabe wird keine stereoskopische Justage durchgeführt!*

### Anaglyphentaste

Hier wird die Taste gewählt, die für die Selektion des linken/rechten Bildes verwendet wird, um eine Anaglyphendarstellung zu aktivieren.

*Hinweis: diese Option wird von SDM vordefiniert und entspricht normalerweise jener Taste, die optimal funktioniert – ist das bei einem der vielen Modelle nicht der Fall, bitte zuerst die verschiedenen Optionen testen und dann die korrekte Taste beim SDM Support melden.*

## Synchronisation



### Synchronisation aktivieren

Diese Option wird automatisch aktiviert, wenn man über EasyModus das Skript '3D\_Mode' startet. Diese Option wird in allen 2D Modi deaktiviert.

### Feinverzögerung 0.1 ms

Dies ist eine Auslöseverzögerung in 0.1ms Schritten.

### Hauptverzögerung 0.1s

Dies ist eine Auslöseverzögerung in 0.1s Schritten, und erlaubt somit längere Verzögerungen beim Auslösen.

**Tipp:** Mögliche Anwendung für das Verwenden von Verzögerungen sind spezielle Aufnahmesituationen  
Beispiel: man montiert mehrere Kameras (z.B 30 oder 50) im Halbkreis um ein sich bewegendes Objekt  
z.B einen Golfspieler und stellt bei jeder Kamera einen immer größeren Wert für die Auslöseverzögerung  
ein – das resultieren Video ist nicht nur eine immer wechselnde Perspektive, sondern auch die  
Darstellung der Bewegung, hier also z.B den Schwung des Golfspielers beim Abschlag.

## Aktiviere Verzögerung

Diese Option aktiviert die beiden oben genannten Verzögerungen.

## Benutze Präzisionssynch mit Blitz

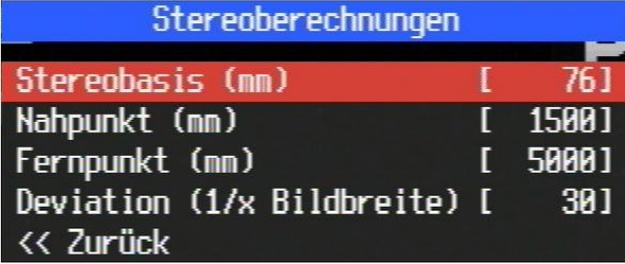
Wenn diese Option vorhanden ist, dann hat die Kamera die neue Präzisionssynch Methode implementiert.  
Diese wird bei Kameras verwendet, die bei der regulären Synchronisation zu schlechte Synchronwerte  
gezeigt haben. SDM schaltet diese Methode standardmäßig bei Blitzaufnahmen ab, weil bei Tests  
herausgefunden wurde, dass die Blitz- und Präzisionssynchmethode zu schlechte Ergebnisse liefern.  
Dieses kann jedoch hier wieder unterdrückt werden. Der Anwender kann dann die Blitzsynchronität  
austesten.

## Auslöseimpuls high/low

Normalerweise löst die Kamera aus wenn der USB Impuls von high nach low geht – also wenn der  
Auslöser losgelassen wird. Standardmäßig steht diese Option auf 'low'. Bei dem EasyModus Skript  
'3d\_EVENT' wird das Auslösen erst beim zweiten Impuls initiiert, wenn das Signal erneut auf 'high' geht.

## Stereoberechnungen

Im Untermenü Stereoberechnungen werden die für einen Stereorechner benötigten Parameter festgelegt.



Stereoberechnungen	
Stereobasis (mm)	[ 76]
Nahpunkt (mm)	[ 1500]
Fernpunkt (mm)	[ 5000]
Deviation (1/x Bildbreite)	[ 30]
<< Zurück	

Die in SDM integrierten Berechnungen werden unter dem Abschnitt 'SDM als Stereorechner'  
beschrieben.

**Stereobasis** legt die Basis des Sterogespanns fest, die normalerweise durch das Gespann, also durch  
den Abstand der Objektive vorgegeben ist. Dieser Wert wird zur Berechnung des Nah- und Fernpunktes  
verwendet.

**Nahpunkt** legt die Entfernung des Nahpunktes fest, oder Wert wird gemessen.

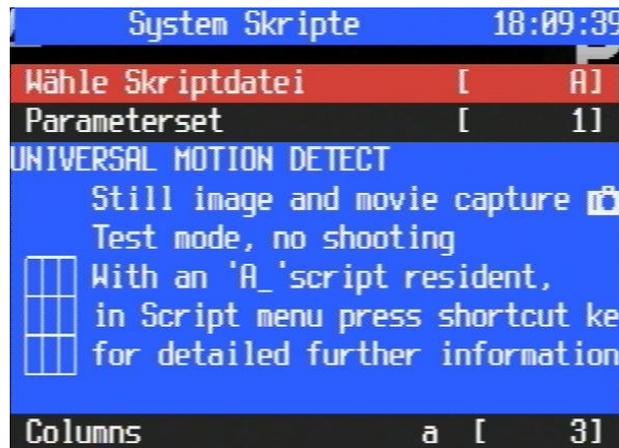
**Fernpunkt** legt die Entfernung des Fernpunktes fest, oder Wert wird gemessen.

**Deviation** wird hier in 1/x-tel der Bildbreite definiert – Beispiel: 1/30 entspricht 3,33% der Bildbreite,  
was einer Deviation von 1,2mm bezogen auf ein äquivalentes Kleinbildformat (DIA) entspricht.

# System Skripte

Die EasyModus Skripte stellen alle üblicherweise benötigten Funktionen zur Verfügung. Sollte dies einmal nicht der Fall sein, können erfahrene Anwender eigene Skripte schreiben. Als Vorauswahl stellt SDM viele Skripte unter 'System Skripte' zur Verfügung, für die mehrere vordefinierte Parameter existieren, alle mit detaillierten Beschreibungen. Diese Parameter werden 'ParameterSet' genannt.

Im System Skripte Menü wählt man mit [LINKS] / [RECHTS] das entsprechende Skript – diese haben Namen von A bis Z. Um die Parameter zu ändern, zuerst [AB] Taste drücken, dann mit [LINKS] / [RECHTS] die verschiedenen Parameter durchblättern. Zu jedem Skript und Parameter existiert eine englische Beschreibung.



## A\_n

Bewegungserkennung mit Einzelbildaufnahme, Serienaufnahme oder Aufnahme von Videoclips.

## B\_n

Langzeit Zeitrafferaufnahmen, die jeden Tag zwischen Start und Endzeit Aufnahmen machen.

## C\_n

Fixe Anzahl von Serienbildern bei vordefinierten Intervallen.

## D\_n

Langzeit Zeitrafferaufnahmen die jeden Tag zwischen Start und Endzeit Aufnahmen machen.

## E\_n

Aufnahmen die jeden Tag zwischen Start und Endzeit Aufnahmen machen

## I\_n

Bewegungserkennung mit Einzelbildaufnahme, Serienaufnahme oder Aufnahme von Videoclips  
Hierbei speziell für IR Aufnahmen.

I\_1 ist ein Testmodus ohne Aufnahmen

I\_2 bis I\_8 sind Einzelbildaufnahmen mit verschiedenen Erkennungsbereichen

I\_9 bis I\_15 wie oben nur mit Serienaufnahmen

I\_16 bis 22 wie oben mit Videoaufnahmen

## J\_n

Bewegungserkennung bei Bewegung oder bei Stille mit einer schnellen Serienaufnahme

## **K\_n**

Für KAP (kite aerial photography - Drachenflugaufnahmen) mit kurzen Verschlusszeiten

## **S\_n**

Zeitrafferaufnahmen mit Stapelaufnahmen beim zweiten Intervall

## **T\_n**

Einzeltaufnahmen mit Sekundenintervallen

## **V\_n**

Erstellt Videos in festgelegten Intervallen

## **W\_n**

Tägliche Langzeitvideos zwischen Start- und Endzeit

### **Für fortgeschrittene Anwender**

*'System Skripte' befinden sich im Verzeichnis SCRIPTS2 und ihre Parametersätze befinden sich im Verzeichnis PARAMS. Es gibt theoretisch 26 Skripte A\_.txt bis Z\_.txt mit jeweils 25 Parametersätzen also gesamt 650 Kombinationsmöglichkeiten.*

*Eigene Skripte können hier hinzugefügt werden, indem ein bisher nicht verwendeter Name benutzt wird, und die Parametersätze ins PARAMS Verzeichnis kopiert werden. Beispiel: wenn das Skript X\_.txt heißt, dann heißen die Parametersätze G\_1.txt bis G25.txt*

*Zu Beginn der Parametersätze werden 6 Beschreibungszeilen eingefügt, die mit @desc beginnen, welche eine Beschreibung der Parameter beinhalten.*

*In dem Skript selber (nicht im Parametersatz) kann man Information zwischen '#'-Symbolen einfügen – Beispiel:*

*#*

*Dieses ist ein Beschreibungstext*

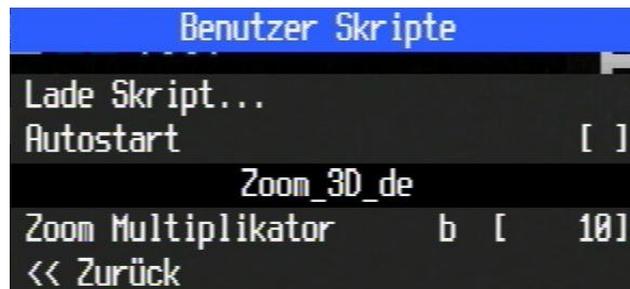
*#*

*Befindet man sich in dem System Skript Auswahl, zeigt ein Druck auf den HotKey den Beschreibungstext aus dem Skript.*

# Benutzer Skripte

Die meisten Anwender werden auf das Schreiben eigener Skripte verzichten. Eigene Skripte werden in das Verzeichnis 'SCRIPTS3' kopiert. In diesem Verzeichnis befinden sich bereits einige Skripte, die vom Anwender verändert werden können, indem z.B. die Parameter angepasst werden.

Ruft man den Menüpunkt 'BenutzerSkripte' auf, erscheint ein neuer Bildschirm, auf dem man Skripte laden, sowie deren Parameter ändern kann. Diese Parameter werden in der SDM Konfiguration gespeichert, gelten aber nur für das aktuell geladene Skript. Lädt man ein neues Skript, gehen diese geänderten Parameter verloren.



'Lade Skript...' ruft einen Dateibrowser auf, der alle Skripte aus den SCRIPTS3 Ordner auflistet. Ein Druck auf [RECHTS] startet sofort das in der Liste selektierte Skript.

'Autostart' startet das geladene Skript bei jedem Kamerastart automatisch. Befindet sich im SCRIPTS3 Verzeichnis ein Skript namens 'Startup.txt', wird dieses, anstelle des geladenen Skriptes ausgeführt. So kann man ein benutzerdefiniertes Skript aktiv haben, jedoch beim Starten der Kamera ein anderes Skript ausführen lassen. Mit dieser Funktion kann man z.B. die Kamera(s) auf eine festgelegte Zoomstufe (Brennweite) setzen, z.B. auf 50mm, wenn die Kamera gestartet wird.

Unterhalb des Skriptnamens kann man die Parameter des jeweiligen Skriptes anpassen.

***Tipp:** ein kurzer Druck auf den HotKey Knopf (wenn man nicht im ALT Modus ist) ruft ebenfalls diesen Dateibrowser auf und listet alle Skripte im SCRIPTS3 Verzeichnis.*

Die vorinstallierten Skripte sind unten beschrieben:

## 2dStreak

Wird im Zeitraffermodus mit einer vertikal montierten Kamera verwendet. Es erscheint ein Warnhinweis wenn die Kamera nicht vertikal montiert wird. Es werden dabei 'v' individuelle Streifen mit einer Breite von 'w' Pixeln erstellt und dabei als RAW Datei + DNG Informationen in das Verzeichnis CRW abgelegt. Diese können dann mit dem Hilfsprogramm SDMDng nach DNG konvertiert werden.

Externen Auslöser oder Kameraauslöser halb drücken, um die Sequenz zu starten. Die Kamera oder das Objekt wird dabei bewegt oder gedreht. Hiermit kann man sogenannte Streifenbilder erstellen, wie z.B. hier dargestellt:

<http://www.bmumford.com/photo/streak/index.html>

<http://sciencephotography.com/FAQ/ch4-image-stability/streakphoto-ch4b.html>

[http://www.bruisedpixels.com/streak\\_photography.html](http://www.bruisedpixels.com/streak_photography.html)

## 2dTLapse

Dies ist das gleiche Skript wie in EasyModus, aber man kann hier die Parameter anpassen. Die Parameter werden hier genauer erklärt:

<http://stereo.jpn.org/eng/sdm/tlapse.htm>

<http://stereo.jpn.org/eng/sdm/tlapse2.htm>

### 3d\_Slit

Nimmt paarweise Streifenbilder auf, die gleich weit von der Mitte des Bildes entfernt sind, um Stereopanoramas mit einer Kamera zu erstellen. Die Methode wird hier beschrieben:

[http://stereo.jpn.org/eng/stphmkr/help/file\\_27.htm](http://stereo.jpn.org/eng/stphmkr/help/file_27.htm)

Parameter 'n' legt die Anzahl der Streifenpaare fest, und 's' die virtuelle Basis. Serienbildmodus einschalten und Kamera vertikal montieren, externer Auslöser startet die Sequenz.

### 3dTLapse

Diese ist das gleiche Skript wie in EasyModus, aber man kann hier die Parameter anpassen.

### BALLOON

Ein Skript für Höhen-Ballonflüge, das spezielle Eigenschaften besitzt. Für eine genaue Beschreibung und Funktionsweise bitte in der englischsprachigen Anleitung nachlesen...

### HDR\_STAK

Dieses Skript entspricht dem EasyModus STACKS Skript aber mit zusätzlichen Blendenserien mit 3 oder 5 Aufnahmen mit 2EV Schritten.

### KAP

Starten Sie das Skript im Wiedergabemodus. Dieses Skript hat die gleiche Funktionalität wie [CHDK KAP Skript](http://chdk.wikia.com/wiki/KAP_UAV_Exposure_Control_Script) ([http://chdk.wikia.com/wiki/KAP\\_UAV\\_Exposure\\_Control\\_Script](http://chdk.wikia.com/wiki/KAP_UAV_Exposure_Control_Script)) mit Ausnahme von Pixhawk Unterstützung.

Die verschiedenen Funktionen werden über variable Pulsweiten erzeugt von gentWire oder camRemote Geräten entgegengenommen.

### RAYNOX

Dieses Skript dient zur Aufnahme von Makro Serienbildern mit Hilfe der Raynox DCR-150 Zusatzlinse, montiert auf einer Superzoom Kamera, wie z.B der SX50hs.

### TL\_HDR

Sofern der Canon Timer aktiv ist, bitte diesen abschalten. Starte zuerst EasyModus HDR\_Auto oder HDR\_User um die Parameter zu ermitteln, erst anschließend dieses Skript starten.

### UAV

Dieses Skript bietet die gleichen Funktionen wie [CHDK KAP Skript](http://chdk.wikia.com/wiki/KAP_UAV_Exposure_Control_Script) ([http://chdk.wikia.com/wiki/KAP\\_UAV\\_Exposure\\_Control\\_Script](http://chdk.wikia.com/wiki/KAP_UAV_Exposure_Control_Script)) mit Ausnahme von Pixhawk Unterstützung.

### VideoZoom

Für Kameras die im Videomodus das Zoomen unterstützen. Externen Auslöser zum Starten der Videoaufnahme drücken. Ein gedrückter externer Auslöser zoomt in beide Richtungen, und wechselt die Richtung bei jedem neuen Druck. Ein kurzer Druck, gefolgt von einem langen, zoomt weiter in die gleiche Richtung. Zoom stoppt im Weitwinkel- oder Teleanschlag. Diese Zoommethode funktioniert nicht für Stereogespanne weil sie nicht synchron abläuft. SET beendet das Skript.

## Zoom\_3D

Mit diesem Skript (eine modifizierte Version von Zoom\_3Dde) kann man synchron vorwärts und rückwärts zoomen. Die Zoomschrittweite lässt sich mit dem Parameter 'zoom multipler' verändern – bei älteren Kameramodellen mit nur 7 oder 10 Zoomstufen ist dieser Parameter auf '1' zu setzen.

Es wird ein Hinweis zur Bedienung angezeigt, neben Informationen zur 3D Tiefe.

## Zoom\_3Dde

Dieses deutsche Skript wurde von Werner Bloos geschrieben und hat die gleiche Funktionalität wie die englische Version, mit dem Unterschied, dass hier andere Informationen ausgegeben werden.



# Fortgeschrittene Anwender

Von Zeit zu Zeit werden die Dokumentationen der Anleitungen und der Zusatzprogramme aktualisiert. Sie sind hier abrufbar:

[SDM User Manual.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/SDM_User_Manual.pdf) ([http://sdm.camera/sdm/documentation/SDM\\_User\\_Manual.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/SDM_User_Manual.pdf))

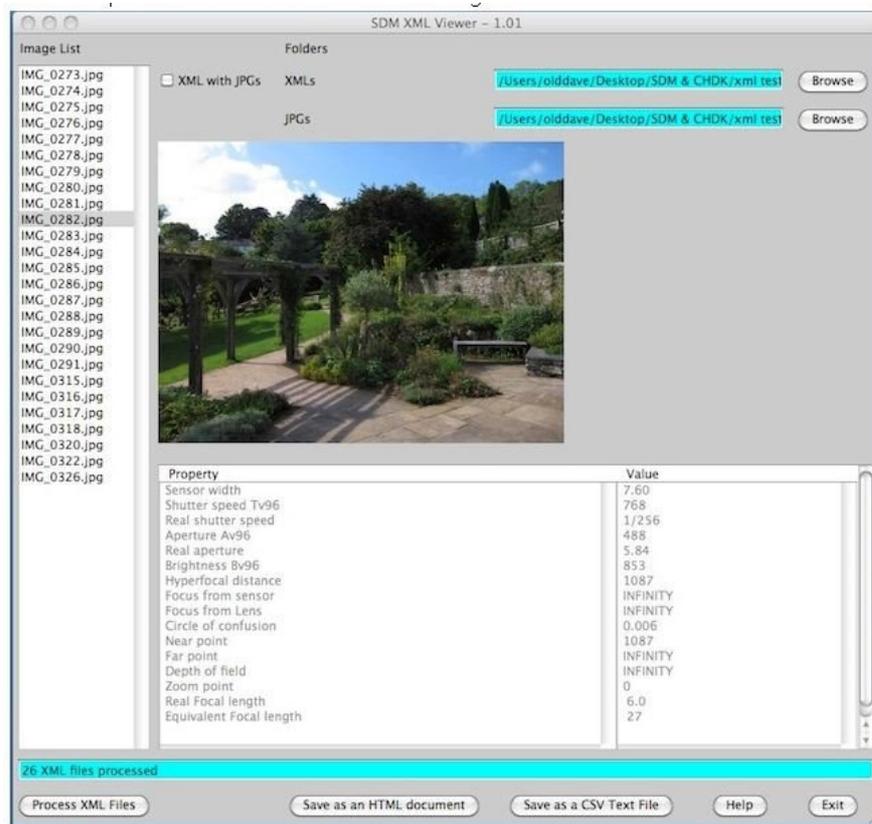
[SDM User Manual ger.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/SDM_User_Manual_ger.pdf) ([http://sdm.camera/sdm/documentation/SDM\\_User\\_Manual\\_ger.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/SDM_User_Manual_ger.pdf))

[sdm uBasic Commands.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm_uBasic_Commands.pdf) ([http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm\\_uBasic\\_Commands.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm_uBasic_Commands.pdf))

[sdm uBasic.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm_uBasic.pdf) ([http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm\\_uBasic.pdf](http://sdm.camera/sdm/documentation/sdm_uBasic.pdf))

[xmlsViewer.exe](http://sdm.camera/sdm/documentation/xmlsViewer.exe) (<http://sdm.camera/sdm/documentation/xmlsViewer.exe>)

SDM verwendet für das Speichern seiner Einstellungen und aller Optionen eine einzige Datei .cfg im Verzeichnis SDM auf der SD Karte. Man kann diese Dateien und deren Parameter mit dem Programm [CFG File Editor](http://zenoshrdlu.com/cfgedit/sdmcfgedit.html) (<http://zenoshrdlu.com/cfgedit/sdmcfgedit.html>) bearbeiten und mit dem Programm [CFGComp](http://zenoshrdlu.com/newcfgcomp/cfgcomp.html) (<http://zenoshrdlu.com/newcfgcomp/cfgcomp.html>) zwei Konfigurationen miteinander vergleichen. Bitte hierfür die mitgelieferte Datei 'sdmtable.properties' verwenden, oder eventuelle neue Versionen von der SDM Seite aktualisieren.



SDM kann detaillierte Informationen der Bilder und deren Aufnahmeparameter in einer .xml Datei abspeichern, die mit dem Programm [ShowXML](http://zenoshrdlu.com/showxml/showxml.html) (<http://zenoshrdlu.com/showxml/showxml.html>) dargestellt werden können.

Wenn Sie eigene Skripte schreiben wollen, unterstützt SDM eine Vielzahl von uBasic Kommandos. Die Download mitgelieferten Dateien [sdm\\_uBasic\\_Commands.pdf](#) und [sdm\\_uBasic.pdf](#) enthalten weitere Informationen über diese Kommandos. Diese PDF Dateien werden immer aktuell gehalten, sofern es Neuimplementierungen geben sollte.

# Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden typische Fragestellungen von Anwendern aufgeführt und dazu passende Antworten gegeben – dieser Abschnitt wird also in der Form von Fragen und Antworten dargestellt, die aus aufgetretenen Problemen resultieren, und helfen sollen, anderen Anwendern den richtigen Weg zu zeigen, wie diese behoben werden können. Dieser Abschnitt erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sollte hier keine passende Hilfe gefunden werden, dann bitte die Problematik im Stereoforum schildern.

**F:** Habe SDM eben neu installiert, SD Karten in die Kamera eingeschoben, aber SDM startet nicht! Beim Versuch mit dem externen USB Auslöser Fotos zu schießen, wird der Bildschirm nur kurz dunkel, es werden aber keine Bilder aufgenommen.

**A:** Ein typischer Fehler hierzu ist, dass die SD Karten nicht schreibgeschützt wurden – bitte hierzu den Schreibschutzhebel an den SD Karten auf Stellung 'lock' schieben.

**F:** Habe ein 3D-Kameragespann mit zwei Kameras die unterschiedliche Firmware haben. Nach der Installation der SD Karten und Versuch die Kameras zu starten passiert gar nichts mehr – sind meine Kameras nun defekt, da auch ein Start der Kameras ohne SD Karte nicht mehr möglich ist?

**A:** Nein, die Kameras sind nicht defekt. SDM greift NICHT in die Firmware der Kameras ein, so dass ein Defekt erst gar nicht entstehen kann. Durch die Verwendung von Kameras mit unterschiedlicher Firmware müssen die installierten SD Karten auch in der entsprechenden Kamera betrieben werden. Werden die SD Karten vertauscht, so starten die Kameras nicht mehr – genauer gesagt: sie stürzen beim Starten ab und verbleiben in diesem Zustand. Abhilfe: SD Karten wieder zurück tauschen und die Akkus für einige Sekunden entfernen.

**F:** Ich habe einige Optionen im SDM Menü verändert, weiß aber nicht mehr welche – nun verhalten sich die Kameras nicht mehr so wie früher – was kann ich da machen?

**A:** In solch einem Fall ist der erste Schritt, einen Reset der Optionen durchzuführen (im SDM Menü/ErweitertesMenü/Reset Optionen). Hierbei werden alle SDM Optionen auf Standardwerte zurückgesetzt. Alternativ könnte man auf einem PC die Konfigurationsdatei 'SDMxxx.cfg' aus den Verzeichnis SDM der SD Karte löschen. Die Kameras müssen dabei wieder korrekt als linke/rechte Kamera in einem Stereogespann definiert werden. Wurde die cfg Datei gelöscht sollte man die Kameras zuerst im Wiedergabemodus starten.

**F:** Habe meine Bilder über einen SD Kartenleser auf meine PC kopiert und auf der SD Karte gelöscht – nun startet SDM nicht mehr!

**A:** Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten: entweder wurde der Schreibschutzschieber nicht wieder in die 'lock' Position gestellt (dann bitte den Schreibschutz aktivieren), oder beim Löschen wurde auch SDM gelöscht. Überprüfe, ob auf der SD Karte die Datei 'diskboot.bin' und das Verzeichnis 'SDM' vorhanden ist. Ist das nicht der Fall, muss SDM per ASSIST neu installiert werden.

**F:** Habe meine SD Karte in der Kamera neu formatiert – nun startet SDM nicht mehr.

**A:** Da hilft nur noch eine Neuinstallation mit ASSIST, da durch das Formatieren der SD Karten in der Kamera auch alle SDM Dateien gelöscht wurden. Merke: die SD Karten NIEMALS in der Kamera neu formatieren.

**F:** Habe eine ältere Kamera, die eine Partitionierung meiner 32GB SD Karten erfordert – habe die Bilder mit einem SD Kartenleser von der SD Karte auf den PC kopiert – nun startet SDM nicht mehr.

**A:** Bei partitionierten SD Karten muss am PC die Software WASP zum Einsatz kommen, um auf die Partition mit den Bilddaten zugreifen zu können. Nach dem Kopieren muss wieder mit WASP die aktive Partition umgestellt werden, ansonsten kann SDM nicht starten. Bei älteren Kameras (bis 2011) muss die Startpartition mit FAT16 formatiert werden – SD Karten größer als 4GB benötigen daher hier eine Partitionierung – die startbare Partition enthält die diskboot.bin auf einer kleinen FAT16 Partition, die zweite Partition die SDM Dateien und die Bilddaten auf einer großen FAT32 Partition.

**F:** Besitze ein Stereogespann mit externem Auslöser, das bisher immer prima funktioniert hat – seit einigen Wochen löst eine der Kameras manchmal nicht aus – das passiert nun immer häufiger.

**A:** Der externe Auslöser besitzt Akkus oder Batterien, die die benötigte Spannung für ein Signal (Anlegen einer Spannung) am USB Port bereitstellen – sind diese Batterien älter, kann es sein, dass die benötigte Spannung bei einer der Kameras (die benötigte Spannung kann hier von Kamera zu Kamera variieren) nicht mehr ausreicht. Hier sind die Batterien zu wechseln.

**F:** Bei meinem Stereogespann habe ich Probleme beim Auslösen mit dem externen Auslöser: eine der beiden Kameras löst plötzlich gar nicht mehr aus. SDM läuft aber auf beiden Kameras.

**A:** Dieses Problem kann mehrere Ursachen haben: entweder ist ein Defekt des USB Ports an der Kamera oder ein Konfigurationsproblem oder ein Defekt am Auslöser bzw. Kabel die Ursache. Um den Fehler einzugrenzen, muss wie folgt vorgegangen werden: die USB Kabel gegeneinander vertauschen – wandert der Fehler, liegt ein Defekt am Auslöser oder Kabel vor, z.B ein Kabelbruch oder Defekt am USB Stecker. Wandert der Fehler beim Austausch der Kabel nicht, kann es ein Konfigurationsproblem von SDM sein, oder der USB Port der Kamera ist betroffen. Bei der betroffenen Kamera zuerst überprüfen, ob die Option 'Deaktiviere USB Download' im Untermenü 'Serielle Kommunikation' AKTIVIERT ist. Ist das der Fall, muss ein Defekt des USB Ports in Betracht gezogen werden. Man kann das testen, indem man an die betroffene Kamera ein Standard USB Kabel anschließt, und mit dem USB Port eines PCs verbindet – wenn der USB Port an der Kamera in Ordnung ist, dann sollte die Kamera so reagieren wie beim Auslösen: Kamera gleicht ab, LCD Bildschirm wird schwarz, dann USB Kabel abziehen → Kamera sollte dann ein Foto schießen. Passiert das nicht, ist der USB Port defekt. Dies kann z.B beim Transport des Stereogespanns durch einen Schlag auf die eingesteckten USB Stecker passieren. In diesem Fall ist die USB Buchse an der Kamera defekt – Die Kamera lässt sich dann nur in einer Reparaturwerkstatt reparieren.

**F:** Bei meinem Stereogespann löst eine Kamera immer schneller als die andere Kamera aus – die eine löst bereits beim zweiten Drücken des Auslösers aus, die andere erst beim Loslassen des Auslösers.

**A:** Um synchrone Aufnahmen bei Stereogespannen zu ermöglichen, müssen die Kameras beim Loslassen des Auslösers auslösen. Dies passiert nur dann, wenn sich die Kameras im STEREO Modus befinden. Bitte die Statuszeile überprüfen, ob dort in beiden Fällen ‚STEREO‘ steht – ist das nicht der Fall, muss im EasyModus das Skript '3D\_Mode' gestartet werden.

**F:** Bei meinem Stereogespann werden die Bilder zwar synchron ausgelöst, eine der Kameras braucht jedoch erheblich länger, um das Bild zu speichern, und ist somit auch viel später wieder einsatzbereit.

**A:** Das Speichern von Bildern kann unterschiedlich lange dauern, wenn SD Karten mit unterschiedlicher Geschwindigkeit eingesetzt werden. Bei erheblichem Unterschied beim Speichern kann es sein, dass bei der Kamera, die länger braucht, das Speichern von RAW Bildern aktiviert wurde.

**F:** Warum wird im ALT Modus links unten '2d\_Tlapse' angezeigt?

**A:** Wenn noch nie ein benutzerdefiniertes Skript geladen wurde, wird das interne SDM Skript namens '2D\_Tlapse' als Standardskript verwendet. Dieses Skript wird erst durch vollständiges Drücken des internen Auslösers ausgeführt. Man kann ein beliebiges benutzerdefiniertes Skript laden, um das aktive Skript zu ersetzen.

**F:** Warum wird bei jedem Kamerastart ein Skript ausgeführt?

**A:** Wenn unter Benutzer Skripte die Option 'Autostart' aktiviert ist, führt SDM entweder das aktuell geladene Skript, oder, falls im SCRIPTS3 Verzeichnis vorhanden, stattdessen das Skript 'autostart.txt' aus. Diese Funktion kann z.B dafür genutzt werden, bei jedem Start der Kamera den Zoom per Skript auf einen bestimmten Wert zu setzen.

**F:** Ich habe die Option zur Übertragung der Bilder per USB genutzt. Seither funktioniert mein externer Auslöser nicht mehr. Der Bildschirm wird nur kurz dunkel geschaltet, aber es werden keine Bilder geschossen.

**A:** Verwendet man die Option zur Übertragung der Bilder per USB Verbindung, muss man dafür im Wiedergabemodus durch langes Drücken der [SET]-Taste den Download Modus aktivieren (PC wird unten auf dem Kamerabildschirm eingeblendet). Dieser erlaubt dann eine USB Datenverbindung mit dem PC/MAC aufzubauen. Ist der Transfer der Bilddaten vollzogen, muss man diese Datenverbindung wieder rückgängig machen sonst funktioniert der externe Auslöser nicht mehr. Hierzu entweder wieder in den Wiedergabemodus die [SET]-Taste lang drücken (bis PC nicht mehr angezeigt wird), oder im SDM Untermenü 'Serielle Kommunikation' die Option 'Deaktiviere PC Verbindung' wieder **aktivieren**.

# Danksagungen

SDM ist nur möglich durch die Vorarbeit von CHDK Entwicklern, die ihre Kameras nach CHDK portiert haben, den Entwicklern von MagicLantern, Mitglieder im CHDK Forum, und diejenigen die SDM getestet haben.

Viele Programmierer verwenden Pseudonyme eher als ihre Realnamen. Die wichtigsten Beiträge lieferten:

EWAVR/Damir Vrancic – mit Beiträgen zur Implementierung des synchronen Auslösen  
vnd – Präzisionssynchronisation für aktuelle Kameramodelle  
MagicLantern/srsa\_4c/funnel - Information zur Lösung der Videosynchronisation

Freundliche CHDK Entwickler wie philmoz,srsa\_4c und reyalp haben wertvolle Ratschläge zur Verfügung gestellt.

Über viele Jahre hat Werner Bloos sehr nützliche methodische Tests für SDM entwickelt, viele der SDM Portierungen begleitet und Betatests durchgeführt. Er hat auch die deutsche Übersetzung der SDM Menüs sowie des Handbuches vorgenommen, sowie das englische Handbuch überarbeitet.

Dave Mitchell hat mehrere Programme entwickelt die SDM unterstützen.

Michel Dehaye hat unzählige Stunden mit dem Testen von uBasic Skriptkommandos verbracht, und ist heute der Experte auf diesem Gebiet.

Wir danken allen anderen die sich für SDM eingebracht haben, auch wenn sie hier namentlich nicht erwähnt wurden.

Und natürlich dem Programmierer **David Sykes** für seine unermüdlich Arbeit an SDM und Geduld mit den Betatestern.

Dank an Thomas Unterholzner für die Korrektur dieser Anleitung.

## Lizenz

SDM darf sowohl privat als auch kommerziell frei eingesetzt/verwendet, sowie weitergegeben werden. Die Entwickler von SDM geben keine Garantie für die korrekte Implementierung bestimmter/einzelner Funktionen.

Die in diesem Dokument sowie auf der SDM Homepage verwendeten Bilder und Texte sind frei von Rechten Dritter, oder es liegt eine Erlaubnis zum Verwenden der Bilder und Texten vor.

SDM stammt von CHDK ab. Auf Anfrage per e-mail an [sdm\\_source\\_code@btinternet.com](mailto:sdm_source_code@btinternet.com) wird der Quellcode von SDM zur Verfügung gestellt, um den GPL Bedingungen gerecht zu werden.

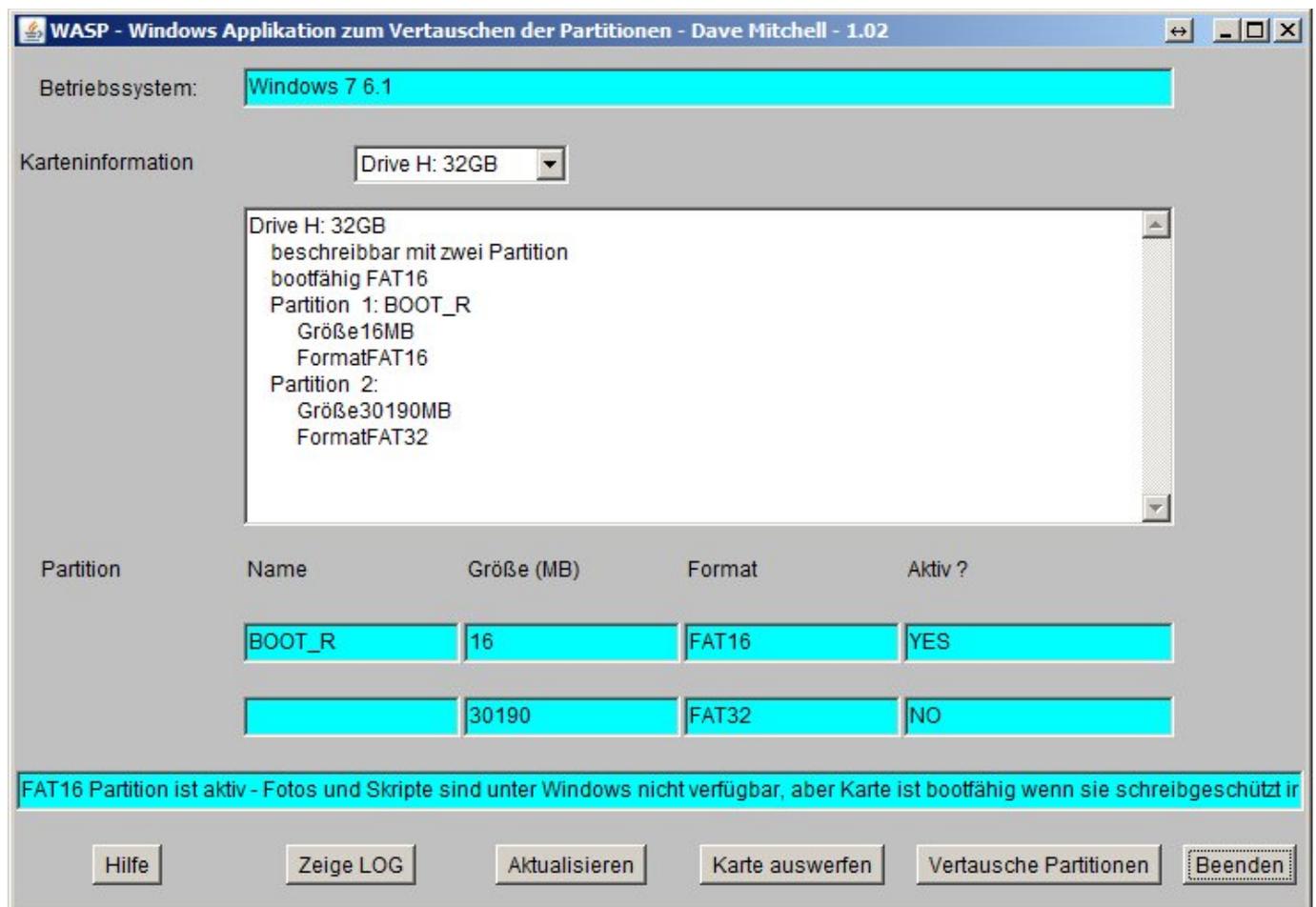
# Anhang A: SD Kartengrößen

Für vor 2011 vorgestellte Kameras ist die SD Kartengröße auf 4GB limitiert. Will man mit solchen Kameras größere SD Karten verwenden, muss die Karte in zwei Partitionen aufgeteilt werden. Problematisch hierbei ist, dass Windows, anders als MAC OS oder Linux, dabei nicht beide Partitionen 'sieht' und somit den Zugriff auf die zweite Partition, die die Bilder und die SDM Dateien enthält, verwehrt. Um Zugriff auf diese Partition zu bekommen, muss man mit einer JAVA App die Partitionen vertauschen. Die JAVA Applikation WASP erledigt dies mit wenigen Klicks. Damit die Karte jedoch in der Kamera wieder mit SDM startet, muss die aktive Partition wieder vertauscht werden.

**Vergisst man, die Partitionen wieder zurückzutauschen, startet SDM nicht mehr!**

[WASP englische Version](http://www.zenoshrdlu.com/wasp/wasp.html) (http://www.zenoshrdlu.com/wasp/wasp.html)

[WASP deutsche Version](http://www.zenoshrdlu.com/wasp/de/wasp.html) (http://www.zenoshrdlu.com/wasp/de/wasp.html)



## Anhang B: USB Fernauslöser

In den Anfängen von SDM war der Ricoh CA-1 Auslöser sehr beliebt, weil er einen zweistufigen Taster integriert hatte, mit dem man fokussieren und auslösen konnte. Dieser Auslöser wird mit der aktuellen Version von SDM nicht mehr empfohlen, weil einige Funktionen von SDM nur noch mit einem einfachen Auslöser funktionieren. Passende Auslöser können von [kommerziellen Zulieferern](http://stereo.jpn.org/eng/sdm/suppliers.htm) (<http://stereo.jpn.org/eng/sdm/suppliers.htm>) erworben werden.

Ein selbst gebauter Auslöser muss am USB Port mindestens 4,5V, bei einigen Modellen sogar 4,75V an den +/- Kontakte des USB Steckers bereit stellen, damit die Kamera das Signal erkennt. Bei langen Kabelverbindungen oder Mehrkameraauslösern sollte die Spannung sogar höher sein, um Spannungsabfälle auszugleichen. Da der USB Anschluss bei Canon Kameras nicht zum Laden der Batterie oder zur Stromversorgung der Kameras verwendet werden kann (mit einer Ausnahme der Canon N Serie die aber von SDM nicht unterstützt wird), sind hier auch Spannungen um 6V problemlos verwendbar, z.B zwei 3V Knopfzellen in Reihe (z.B CR20xx – *Tipp: 2 CR2016 Batterien passen zusammen in einen Batteriehalter mit Zungenkontakt der CR20xx Reihe*) oder Alkali Batterien der Reihe A11, MN11, E11A, L1016, G11A, WE11A.

SDM Anwender Mark McAndrew hat eine Anleitung erstellt, die den Bau eines solchen Auslösers erklärt. Die Anleitung wird zusammen mit den anderen Dateien bei der Installation mit ASSIST heruntergeladen.

Hier Beispiele für stereoskopische Auslöser für zwei Kameras von der Firma digi-dat ([www.digi-dat.de](http://www.digi-dat.de)):



## Anhang C: Verschiedenes

Die SDM 'HotKey'- Taste ist normalerweise die [DISP]-Taste. Sollte ein Modell keine [DISP]-Taste haben, kommt stattdessen die Wiedergabetaste [PLAY] zum Einsatz. Eine Ausnahme stellt das Modell G1x dar – hier wird die [DRUCK]-Taste verwendet.

Im normalen Modus (also nicht ALT) führt ein kurzer Druck auf die HotKey Taste zum Dateibrowser der Benutzer Skripte (SCRIPTS3 Verzeichnis). Nach dem Anwählen eines Skripts führt der Druck auf [RECHTS] zum sofortigen Ausführen dieses Skriptes. SDM merkt sich dabei das geladene Skript, so dass anschließend durch Drücken der HotKey Taste und anschließenden Druck auf [RECHTS] das zuletzt geladene Skript sofort gestartet wird.

Im ALT Modus, führt ein kurzer Druck auf die HotKey Taste zwei mögliche Aktionen aus:

**1.** standardmäßig werden STACKS, XML oder TEXTS Verzeichnisse dargestellt, je nachdem welche Bedingung erfüllt ist:

- ist einer der HDR Modi über ein EasyModus Skript aktiv, wird STACKS dargestellt.
- ist die XML Option aktiviert, wird das XML Verzeichnis dargestellt.
- in allen anderen Situationen wird das TEXTS Verzeichnis dargestellt.

**2.** Sofern die Option 'ALT Kürzel für Benutzerskripte' im Untermenü 'Verschiedenes' aktiviert ist, wird die Liste der BenutzerSkripte (SCRIPTS3) angezeigt.

Bei voll ausgefahrenem Zoom wird bei halb gedrücktem Auslöser abwechselnd eine Messung für den Nahpunkt dann für den Fernpunkt durchgeführt. Diese Messungen sind für die Berechnung im Stereorechner hilfreich.

Nach dem Beenden einiger Skripte kann der Autofokus gesperrt sein, dabei wird oben links 'AFL' eingeblendet. Um die Sperre aufzuheben bitte den Kameraauslöser halb und gleichzeitig [RECHTS] drücken. Um die automatische Belichtung zu entsperren, bitte den Kameraauslöser halb und gleichzeitig [LINKS] drücken .

In allen 3D Modi startet ein kurzer Druck auf die HotKey Taste automatisch das geladene Skript.

## **Anhang D: extra Dateien die SDM speichert**

Nach dem ersten Start mit SDM speichert SDM die Dateien ROMLOG.LOG und FirmInfo.txt im Hauptverzeichnis der SD Karte. Die Datei ROMLOG.LOG enthält Details zum letzten Fehler bzw. Kameraabsturz. Um einem Fehler genauer nachgehen zu können, kann es sein, dass der Programmierer diese Datei benötigt. Die Datei FirmInfo enthält die Seriennummer der Kamera und eventuell weitere technische Informationen.

Das Verzeichnis TEXTS enthält den Welcome.txt sowie mehrere Willkommenstexte in verschiedenen anderen Sprachen. In der Datei Lang.txt wird die Sprache (als Zahl) hinterlegt, die bei der Installation mit ASSIST eingestellt wurde. Die Datei 'focal.txt' enthält die 35mm äquivalenten Brennweiten aller Zoomstufen der Kamera.

Nach dem ersten Start erzeugt SDM eine für jedes Modell spezifische Konfigurationsdatei namens SDMxxx.cfg – xxx ist eine numerische Zahl die einem bestimmten oder einer Gruppe von Kameramodellen zugewiesen ist. Diese Konfigurationsdatei enthält alle festgelegten oder vordefinierten Optionen von SDM und kann mit dem [CFG File Editor](http://zenoshrdlu.com/cfgedit/sdmcfgedit.html) (<http://zenoshrdlu.com/cfgedit/sdmcfgedit.html>) am PC/MAC editiert werden. Mit [CFGComp](http://zenoshrdlu.com/newcfgcomp/cfgcomp.html) (<http://zenoshrdlu.com/newcfgcomp/cfgcomp.html>) können zwei Konfigurationsdateien miteinander verglichen werden.

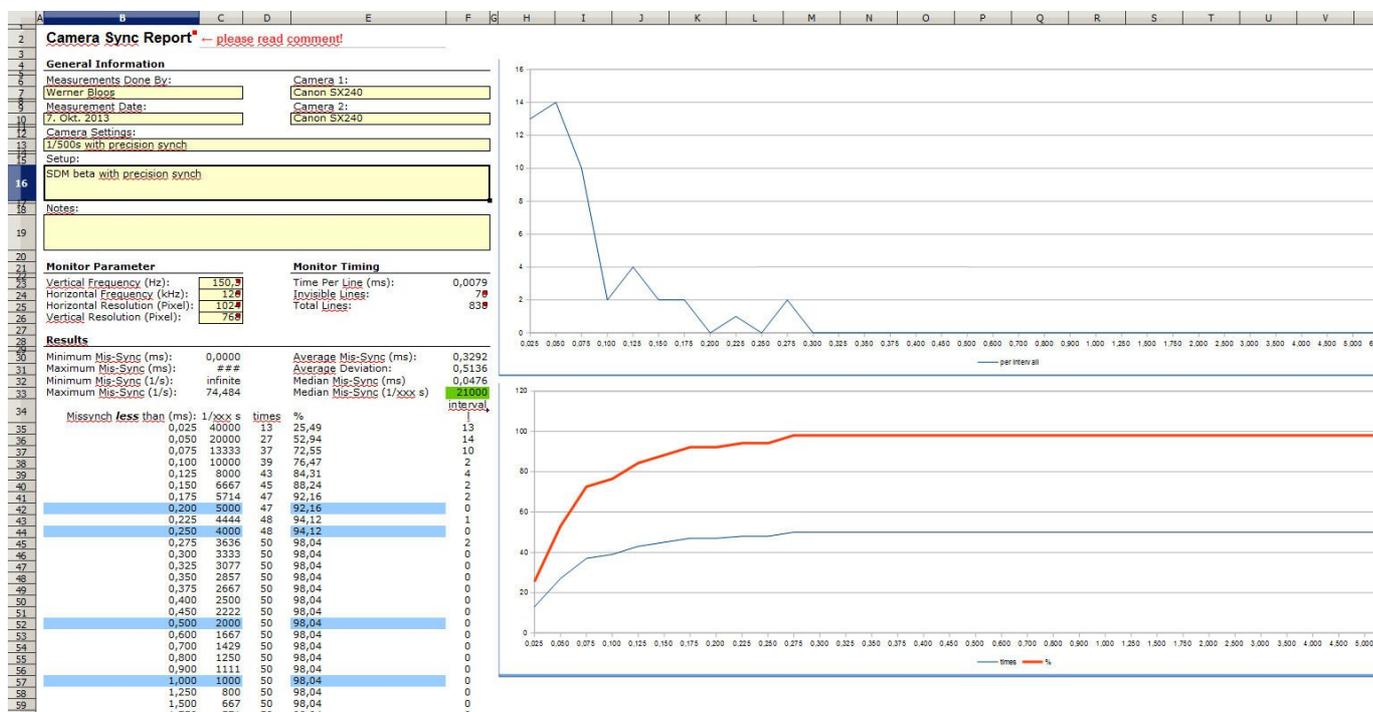
# Anhang E: Synchrontests

Leider machen wenige Anwender heutzutage Synchrontests und reden sich darauf hinaus, keinen Röhrenmonitor mehr zu besitzen. Röhrenmonitore kann man für wenig Geld oder kostenlos bekommen. Für die Messung der Synchronität ist ein Röhrenmonitor erforderlich.

Das Messverfahren wird [hier](http://stereo.jpn.org/eng/sdm/crt_synch.htm) genauer beschrieben: [http://stereo.jpn.org/eng/sdm/crt\\_synch.htm](http://stereo.jpn.org/eng/sdm/crt_synch.htm)  
Dieses Messverfahren ist das einzige, das auch eine genaue Auswertung der Synchronität zulässt – Versuche von Messverfahren mit drehenden Scheiben oder Rädern sind viel zu ungenau und lassen in der Regel keine echte Messung zu.

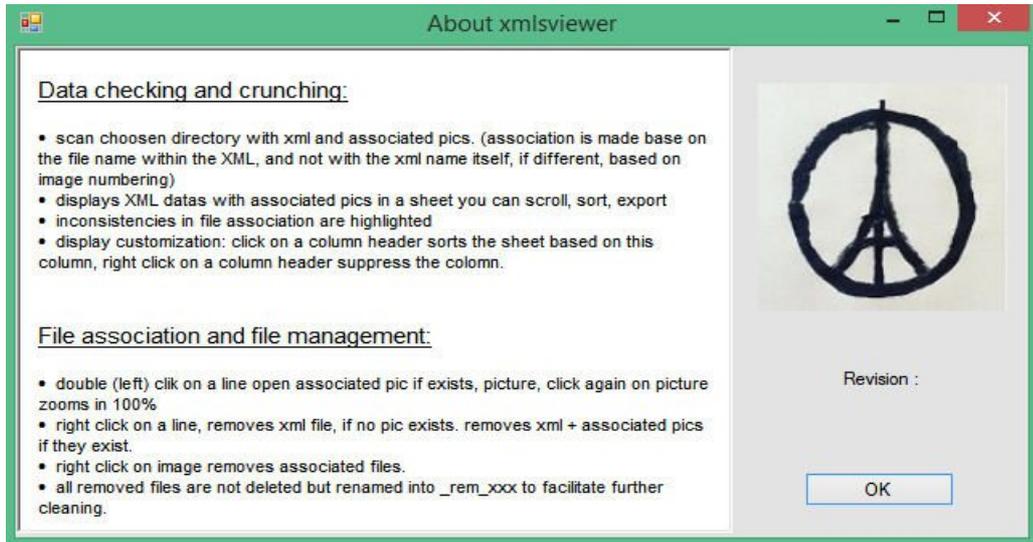
Auch wenn etwas älter, gibt es Synchrontests [hier](http://stereo.jpn.org/eng/sdm/crt_synch.htm#synctest) ([http://stereo.jpn.org/eng/sdm/crt\\_synch.htm#synctest](http://stereo.jpn.org/eng/sdm/crt_synch.htm#synctest))  
Neuere Synchrontests können auf Anfrage zugeschickt werden.

Hier ein Beispiel der Synchrontestauswertung der Canon SX240 bei der die mittlere Asynchronität bei nur 1/21000s liegt.



# Anhang F: Auswertung von XML Dateien

xmViewer hat viele nützliche Funktionen um SDM XML Dateien zu betrachten und auszuwerten.



xmViewer läuft auf Windows Computern, auf denen .NET framework 4.0 installiert ist. Starten Sie das Programm xmviewer.exe und navigieren Sie zu dem Verzeichnis in dem die XML Dateien gespeichert sind. Dieses Verzeichnis ist entweder im DCIM Verzeichnis oder SDM/XML Verzeichnis auf der SD Karte.

id	xml file	jpg file	raw file	Camera Serial number	Standard period	Period count on switch release	Sensor width	Shooting mode	Brightness + ISO	Aperture + Shutter + EV correction	ISO Market	ISO used real	ISO used sv96	EV Corr
1	0847.XML	IMG_0847.JPG	IMG_0847.CR2	Unknown	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	2	1255	1219	37	46	371	0
2	0848.XML	IMG_0848.JPG	IMG_0848.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1449	1369	37	46	371	0
3	0849.XML	IMG_0849.JPG	IMG_0849.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1371	1300	37	46	371	0
4	0850.XML	IMG_0850.JPG	IMG_0850.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1313	1246	37	46	371	0
5	0851.XML	IMG_0851.JPG	IMG_0851.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1291	1257	37	46	371	0
6	0852.XML	IMG_0852.JPG	IMG_0852.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1306	1280	37	46	371	0
7	0853.XML	IMG_0853.JPG	IMG_0853.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1276	1244	37	46	371	0
8	0854.XML	IMG_0854.JPG	IMG_0854.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1228	1172	37	46	371	0
9	0855.XML	IMG_0855.JPG	IMG_0855.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1239	1203	37	46	371	0
10	0856.XML	IMG_0856.JPG	IMG_0856.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1227	1221	37	46	371	0
11	0857.XML	IMG_0857.JPG	IMG_0857.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1230	1221	37	46	371	0
12	0858.XML	IMG_0858.JPG	IMG_0858.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1239	1216	37	46	371	0
13	0859.XML	IMG_0859.JPG	IMG_0859.CR2	Unknown	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	2	1224	1211	37	46	371	0
14	0860.XML	IMG_0860.JPG	IMG_0860.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1262	1229	37	46	371	0
15	0861.XML	IMG_0861.JPG	IMG_0861.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1228	1192	37	46	371	0
16	0862.XML	IMG_0862.JPG	IMG_0862.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1223	1202	48	59	468	0
17	0863.XML	IMG_0863.JPG	IMG_0863.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1236	1202	41	51	387	0
18	0864.XML	IMG_0864.JPG	IMG_0864.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1359	1295	37	46	371	0
19	0865.XML	IMG_0865.JPG	IMG_0865.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1311	1275	37	46	371	0
20	0866.XML	IMG_0866.JPG	IMG_0866.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1339	1290	37	46	371	0
21	0867.XML	IMG_0867.JPG	IMG_0867.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1344	1287	37	46	371	0
22	0868.XML	IMG_0868.JPG	IMG_0868.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1296	1237	37	46	371	0
23	0869.XML	IMG_0869.JPG	IMG_0869.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1257	1202	39	48	377	0
24	0870.XML	IMG_0870.JPG	IMG_0870.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1252	1202	41	51	388	0
25	0871.XML	IMG_0871.JPG	IMG_0871.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1254	1202	40	50	384	0
26	0872.XML	IMG_0872.JPG	IMG_0872.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1236	1202	45	55	397	0
27	0884.XML	IMG_0884.JPG	IMG_0884.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1234	1201	37	46	371	0
28	0885.XML	IMG_0885.JPG	IMG_0885.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1315	1300	72	89	464	0
29	0886.XML	IMG_0886.JPG	IMG_0886.CR2	433032004741	0x3c2 962	0x0 0 0%	7.60	3	1352	1342	81	99	478	0

# Anhang G: Historie

28.02.2016: Veröffentlichung von SDM v2 (2.0)

25.05.2016: Veröffentlichung der Version 2.1

## **Neue unterstützte Kameramodelle:**

- SX270/275/280 102b und 102c. Hinweis: für Kameras mit Firmware kleiner 1.02 muss ein Canon Firmwareupdate durchgeführt werden.
- IXUS160 \_elph160 100a.

## **Fehlerbehebung:**

- uBasic Fehler bei nicht vorhandener Leerzeile am Skriptende behoben
- Blitzprobleme bei hellem Licht behoben
- Ricoh CA-1 Auslöser funktioniert nun wieder mit SDM Grundfunktionen
- Flimmern bei Darstellung großer Zoomschrift behoben.
- 180° gedrehte Wiedergabe und Stereowiedergabe bei IXUS860 behoben

## **Neue Funktionen/Änderungen:**

- Stereo Untermenü wurde geändert bzw. einige Optionen in Untermenüs zusammengefasst.
- SDM Option zur Satuszeile in die OSD Parameter verschoben.
- Benutzerskripte können aus allen Verzeichnissen außer SCRIPTS und SCRIPTS2 geladen werden.
- Es stehen bis zu 8 benutzerdefinierte Mini-Skripte zur Verfügung (mini\_1.txt bis mini\_8.txt), die sich im Verzeichnis SCRIPTSM befinden, und mit den Richtungstasten [OBEN]/[RECHTS]/[UNTEN]/[LINKS] bei gedrücktem/nicht gedrückten [HALB]-Auslöser an der Kamera im ALT Modus gestartet werden. Diese Skripte beeinflussen ein geladenes Benutzerskript nicht, d.h. das geladene Benutzerskript steht nach der Ausführung eines Mini-Skriptes wieder zur Verfügung.
- Die Position der OSD Anzeigen wurde so verändert, dass es bei den meisten Kameras zu keiner Überlappung von SDM und Canon OSD Anzeigen kommt. Bei Bedarf kann man die OSD Positionen im OSD Layouteditor anpassen.
- Autorotation wurde entfernt und durch die Optionen H/L/I/R ersetzt. (Horizontal/Links gedreht / Überkopf / Rechts gedreht).
- Stereorechner mit der Berechnung der Basis erweitert, wenn Nah und Fernpunkt gemessen oder in den Optionen festgelegt werden.
- Das Schreiben des Wertes '666' nach *conf.outline\_mode* erlaubt einen Neustart von Skripten bei einem auftretenden Skriptfehler. Es wird dabei die Zeilennummer und Datum bei auftretenden Fehlern in die Datei ubasic\_errors.txt im Hauptverzeichnis der SD Karte geschrieben.
- 'Deaktiviere USB Download' wurde in 'Deaktiviere PC Verbindung' umbenannt – im ALT Modus wird eine USB Verbindung nicht mehr durch 'UL' sondern nun durch 'PC' angezeigt
- Zoom\_3Dde.txt Skript aktualisiert: nun werden auch die Batterieanzeigen während der Laufzeit des Skriptes ausgeblendet, nach Beenden des Skriptes dann wieder eingeblendet.

16.01.2017: Veröffentlichung der Version 2.2

***Neue unterstützte Kameramodelle:***

- EOS M3 1.01a
- PowerShot G7x
- PowerShot SX 270/275/280hs
- PowerShot G10
- PowerShot SX 170 IS

***Fehlerbehebung:***

- Slave-Blitz Problem gelöst: Vorblitz zündet nicht mehr
- EasyMode STACK Absturz behoben.
- SX230hs Tastaturcode behoben.
- Autostart von EasyMode BURST beim Booten behoben.
- Remote-Zoom Absturz bei A480 und SX120is behoben.
- Mini-Scripts und Startup.txt beeinflussen nicht mehr die User Scripts-Parameterwerte.
- Das Drücken von [DISP] im Skriptmenü konnte manchmal einen zerstückelten Text anzeigen.

***Neue Funktionen/Änderungen:***

- Anzeige der SDM Version und den Bildzähler der Kamera
- Einfaches Umschalten in den Videomodus und starten der Videoaufnahme mit dem externen Auslöser.
- Anzeige der Periodenanzahl beim Loslassen des externen Auslösers im ALT-Modus.
- Verbesserte USB-Auslöser Steuerung für Mehrkameragespanne.
- PrecisionSynch nur im Einzelbild-Modus aktiviert.
- Ungarischer, italienischer, rumänischer und spanischer Willkommestext hinzugefügt.
- Unterstützung von slowenischen und rumänischen Menüs.
- uBasic-Befehle *custom\_timer* und *big\_zoom\_display\_pos* hinzugefügt.