

LowLight.lua 0.9.6.3

als RC für ein mögliches LowLight.lua 1.0
by Sinter feat. CHDKLover, msl

1. April 2010

**Verwackelungsschutz-Skript zur Verkürzung der Verschlusszeit bei schlechten
Lichtverhältnissen unter Verwendung von Tonwertkurven.**

(nicht für 12-Bit-Raw-Kameras)

Inhaltsverzeichnis

1. Zielsetzung.....	2
2. Anwendungsfelder.....	2
3. Anwendung.....	2
3.1. Easygoing.....	2
3.2. Anpassung an individuelle Benutzerbedürfnisse.....	3
3.3. Verhalten der Kamera während des Skriptablaufs.....	3
4. Leistungsmerkmale.....	3
5. Skriptinterne Verfahrensweise.....	4
6. Parametereinstellung.....	4
6.1. Anspruchsniveauekorrektur.....	5
6.2. ISOBoostStufen-Limit.....	5
6.3. Custom-Timer.....	5
6.4. Rauschreduzierung.....	6
6.5. Alt-Modus bei Skriptende.....	6
6.6. Rückblick (skriptgesteuerter~).....	6
6.7. Akustische Signalisierung des verbliebenen Restrisikos.....	6
6.8. Anzahl der Konsolenzeilen.....	7
6.9. Informationsumfang.....	7
7. Voraussetzungen.....	7
8. Dank.....	8

—

1. Zielsetzung

Das Skript dient bei Freihandaufnahmen dazu, die unter schwachen Lichtverhältnissen drohenden Verwackelungen automatisch zu vermeiden. Durch Verkürzung der Belichtungszeit und einem Belichtungsausgleich mittels der ISOBoost-Tonwertkurven wird - im technisch möglichen Rahmen - versucht, eine auf die jeweils aktuelle Brennweite abgestimmte (!) maximal tolerierbare Belichtungszeit nicht zu überschreiten.

Sollte eine Überschreitung trotz vollständiger Potentialausschöpfung nicht vermeidbar sein, dann wird die Aufnahme dennoch realisiert und das Ausmaß der Zielwertverfehlung schriftlich sowie akustisch signalisiert.

Bei ausreichenden Lichtverhältnissen, die keinerlei Eingriffe benötigen, wird die Aufnahme ganz normal ohne (!) Verwendung der ISOBoost-Tonwertkurven durchgeführt.

Neben Verwackelungen werden gleichzeitig Bewegungsunschärfen im gleichen Umfang reduziert.

2. Anwendungsfelder

- Verwackelungsschutz bei Freihandaufnahmen selbst bei schwachem Licht
- Available-Light-Fotografie
- Blitzvermeidung bei schwachen Lichtverhältnissen
- Reduzierung von Bewegungsunschärfe
- auch für Tele-Aufnahmen konzipiert (da das Skript die Brennweite berücksichtigt)

3. Anwendung

3.1. Easygoing

Die bereits voreingestellten Default-Parameter ermöglichen die simple Anwendung ohne sich vorher ausgiebig mit dem Skript befassen zu haben. Die Kamera einfach auf das Motiv ausrichten und das Skript starten. Der Rest erfolgt automatisch.

3.2. Anpassung an individuelle Benutzerbedürfnisse

Mittels der Parametereinstellungen kann der Anwender die Funktionalität an seine individuellen Bedürfnisse anpassen. Siehe Punkt 6, Parametereinstellungen.

3.3. Verhalten der Kamera während des Skriptablaufs

Die Kamera fokussiert zweifach. Zunächst für eine Messung, danach für den Auslöseprozess.

Falls das Skript anhand der Messung automatisch eine Anwendung von ISOBoost-Tonwertkurven beschließt, so wird das Display für eine Dauer von etwa vier Sekunden schwarz und es leuchtet die blaue LED. In dieser Zeit erfolgt die kamerainterne Entwicklung des Bildes mittels der Anwendung einer ISOBoost-Tonwertkurve. Falls keine Tonwertkurvenanwendung erforderlich ist, so entfällt dieses schwarze Display.

Falls ein skriptgesteuerter Rückblick eingestellt ist, so wird im Anschluss an die Aufnahme für die eingestellte Zeitdauer das aufgenommene Bild eingeblendet.

4. Leistungsmerkmale

Technische Werte:

Die maximal erzielbare Belichtungszeitverkürzung beträgt 4 EV, bzw. 12 Belichtungszeitdrittelstufen. Damit kann die Verwackelung/Bewegungsunschärfe um bis zu ca. 93,75% reduziert werden. Beispielsweise kann eine ursprünglich von der Kamera geplante Belichtungszeit von 0,4 Sekunden automatisch auf 1/40 Sekunde reduziert werden.

Zielkonflikt:

Nachdem wir uns hier an den technischen Grenzen der Kameras bewegen, stehen dem Schärfegewinn ein erhöhtes Rauschverhalten sowie teilweise Farbverschiebungen gegenüber, deren Ausmaß von der angewandten ISOBoost-Stufe und des kameraseitig eingestellten ISO-Werts abhängt. Der User mag bitte selbst testen und beurteilen, ob der Schärfegewinn die Nachteile rechtfertigt. In der Regel wird der Nutzen überwiegen. Das mögliche Ausmaß des Nutzens sowie der möglichen Nachteile kann vom User mittels der Skriptparameter sowie des kameraseitig eingestellten ISO-Werts beeinflusst werden. Eine Rauschreduzierung ist optional zuschaltbar.

Weitere Features:

- Einblendung gemessener Werte und erfolgter Entscheidungen
- CustomTimer
- Rauschreduzierung zuschaltbar
- skriptgesteuerter Rückblick
- einstellbare AnspruchsniveaUKorrektur
- einstellbares ISOBoostStufen-Limit
- schriftliche und akustische Signalsierung eines evtl. verbliebenen Restrisikos

5. Skriptinterne Verfahrensweise

- automatische Bedarfsanalyse unter Berücksichtigung der eingestellten Brennweite, ob eine Verwackelung droht
- im Bedarfsfall automatische Auswahl und Anwendung einer der 4 ISOBoost-Tonwertkurven
- entsprechende Belichtungszeitverkürzung um bis zu 4 EV

Das Skript misst ob aufgrund einer zu langen Belichtungszeit eine Verwackelung droht und verkürzt im Bedarfsfall ganz automatisch die Belichtungszeit unter Zuhilfenahme meiner ISOBoost-Kurven um bis zu 4 EV. Dies ermöglicht Aufnahmen aus der Hand (bei ursprgl. Ziel = 1/40 Sekunde) sofern sie ursprünglich bis zu 0,4 Sekunden Belichtungszeit benötigen würden. (Erst ursprüngliche Belichtungszeiten von länger als 0,4 Sekunden werden in Belichtungszeiten von länger als 1/40 Sekunde umgewandelt, wobei dann die Gefahr von Verwackelungen deutlich zunimmt.) Gemäß Kehrwertregel wird die in der jeweiligen (Zoom-)Brennweiten-Einstellung längste tolerierbare Belichtungszeit gewählt, die gerade noch eine unverwackelte Freihand-Aufnahme zulässt.

Die minimal tolerierbaren BelichtungszeitZielwerte (=minimapex) werden anhand der jeweils aktuellen Brennweite und einer vom User in den Skriptparametern einstellbaren AnspruchsniveaUKorrektur (-3 EV bis +3 EV in 1/3 EV-Schritten) festgelegt.

Wer über eine besonders ruhige Hand verfügt kann mittels negativer AnspruchsniveaUKorrektur das Anspruchsniveau absenken (= es wird eine entsprechend längere Belichtungszeit zugelassen). Wer hingegen eher mit den Händen zittert oder bewegte Motive aufnehmen möchte, der kann mittels positiver AnspruchsniveaUKorrektur das Anspruchsniveau erhöhen (= es wird versucht, eine nochmals kürzere Belichtungszeit zu realisieren).

Bei der Belichtungszeit können mittels des Skripts (= der genutzten ISOBoost-Kurven) maximal 4 EV gewonnen werden. BelichtungszeitZielwerte, welche eine größere Korrektur als die technisch verfügbaren 4 EV erfordern würden, werden nicht vollständig realisiert (sondern dann nur die Maximalkorrektur von 4 EV (bzw. Userlimit) ausgeführt) und es erfolgt eine Warnmeldung, dass und in welcher Höhe während der Aufnahme die

Wackelgrenze überschritten war, sowie eine Aufforderung, um wie viele Stufen die ISO-Einstellung der Kamera möglichst erhöht werden soll, um das Anspruchsniveau zu erfüllen.

6. Parametereinstellung

Im Alltag müssten die Default-Einstellungen weitgehend allgemeingültig geeignet sein. Der User kann das Skript indes spezifisch auf seine Bedürfnisse einstellen.

6.1. Anspruchsniveauekorrektur

Eine Anspruchsniveauekorrektur (**AnspruchnivKorrektur**) kann optional zugeschaltet werden (Default=EIN), welche dann zusätzlich in die längste tolerierbare Belichtungszeit eingeht. Der Umfang der Anspruchsniveauekorrektur (**AnsprKorrekUmfang**) ist in 1/3-EV-Schritten variabel einstellbar, von -3 EV (Einstellung: -9) bis +3 EV (Einstellung: 9). Default=0 ermöglicht sofortigen Zugriff auf Veränderung (und entspricht einer ausgeschalteten Anspruchsniveauekorrektur).

Ein Anspruchskorrekturumfang im positiven Bereich bewirkt einen noch besseren Verwackelungsschutz, ein Anspruchskorrekturumfang im negativen Bereich bewirkt einen schlechteren Verwackelungsschutz. (siehe auch Punkt 4.)

AnspruchnivKorrektur: 0=AUS, 1=EIN
Default=EIN

AnsprKorrekUmfang [1/3 EV]: -9 bis +9 (entspricht -3 EV bis +3 EV)
Default=0

6.2. ISOBoostStufen-Limit

Der Anwender kann im Parameter "**ISOBoostStufen-Limit [1-4]**" vorab bestimmen, welche ISOBoost-Stufe er im Höchstfall anwenden möchte. Setzt er das Limit bspw. auf 2, so wird maximal bis auf ISOBoost2 zurückgegriffen. ISOBoost3 und ISOBoost4 kommen dann nicht zur Anwendung. Damit kann man zwar ein ungewollt intensives Rauschverhalten reduzieren, schränkt jedoch auch den verfügbaren Nutzenspielraum ein.

ISOBoostStufen-Limit [1-4]: Default=4 (damit stehen alle 4 ISOBoost-Stufen zur Verfügung)

6.3. Custom-Timer

Der User kann einen skriptgesteuerten CustomTimer einstellen, den ich in seinem Verhalten in Anlehnung an den originalen CustomTimer gestaltet habe:

CustomTimerDauer [s]: 0=AUS

Default=AUS

Werte>0 stehen für die Dauer des CustomTimers. Gleichzeitig wird der CustomTimer damit aktiviert.

Zudem kann man bestimmen, ob die orange Fokus-Hilfslicht-LED während des Countdown gleichzeitig blinken sowie in den letzten beiden Sekunden flimmern soll:

CustomTimerBlinken: 0=AUS, 1=EIN

Default=EIN

6.4. Rauschreduzierung

Um dem zunehmenden Rauschverhalten zu begegnen kann der Anwender eine zusätzliche Rauschreduzierung aktivieren:

Rauschreduzierung: 0=AUS, 1=EIN

Default=AUS

6.5. Alt-Modus bei Skriptende

Der Parameter bestimmt, ob das Skript bei Beendigung den Alt-Modus verlassen soll:

Am Ende ExitAlt: 0=NEIN, 1=JA

Default=NEIN

6.6. Rückblick (skriptgesteuerter~)

Da der originale kameraseitige Rückblick im Skriptablauf etwas heikel sein kann, hat msl einen skriptgesteuerten Rückblick beigesteuert, den man am besten bei deaktiviertem Originalrückblick anwendet. Der User kann die Dauer dieses skriptgesteuerten Rückblicks bestimmen:

Rückblick Dauer [s]: 0=AUS

Werte>0 aktivieren den Rückblick und stehen für die Dauer des Rückblicks.

Default=2

6.7. Akustische Signalisierung des verbliebenen Restrisikos

Der Anwender kann eine differenzierte akustische Warnung je nach Größenordnung des WackelRisikoverbleibs einschalten. Die Anzahl der Beeps entspricht dem Risikoverbleib (gemessen in angefangenen EV). Die Nörgel-Intensität der Cam gibt dem User damit ein (weitgehend) proportionales akustisches Feedback über das Ausmaß des Verwackelungsrisikos, bzw. der Anforderungsniveauperfektion. Vorausgesetzt der Ton ist im normalen Kameramenü nicht deaktiviert.

Restrisiko piepsen: 0=AUS, 1=EIN

Default=EIN

6.8. Anzahl der Konsolenzeilen

Um den Anwender möglichst vollständig über den Skriptablauf zu informieren, muss auf der Konsole ausreichend Anzeigeplatz zur Verfügung stehen. Dies geschieht mittels Erhöhung der Anzahl der Konsolenzeilen. Die Anzahl der sichtbaren Konsolenzeilen kann/soll optional erhöht werden. Angesichts des vom Skript übermittelten Informationsumfangs ist es äußerst ratsam, hier mehr Konsolenzeilen zuzulassen. Daher Default=EIN.

Mehr Konsolenzeilen: 0=AUS, 1=EIN

Default=EIN

6.9. Informationsumfang

Der Anwender kann zwischen zwei verschiedenen Informationsumfängen wählen. Entweder werden ihm die vollständigen Informationen angezeigt, oder aber auch nur die nötigsten Teilinformationen.

Infoumfang: 0=Nur die wichtigsten Teilinformationen, 1=vollständige Information

Default=vollständige Information

7. Voraussetzungen

!!! ZWINGENDE VORAUSSETZUNGEN !!!:

Das Skript funktioniert ausschließlich mit CHDK-10-Bit-RAW-Kameras und setzt auf der SD-Karte im Ordner CHDK/CURVES/ISOBoost/ die vier ISOBoost-Kurven aus SintersCurvePackage voraus, die inzwischen in der Full-Version (!) von CHDK-DE integriert sind und darin in dieser korrekten Dateistruktur mitgeliefert und angelegt werden.

Weitere Voraussetzung: CHDK-DE Version ab 13.3.2010 mit den neuen Tonwertkurven-Befehlen von CHDKLover.

8. Dank

Ein ganz besonderer Dank gilt dem Mitwirken von CHDKLover und msl, welche sich des Themas gleich mit angenommen haben, mit viel Engagement neue nützliche Tonwertkurven-Befehle sowie eine kameraübergreifend optimierte Rahmenprogrammierung beitrugen und das Easygoing ermöglichten.

Danke auch an rudi, naddel, hamster78 und gehnix für Eure Grundlagenarbeit, Beiträge, Tipps, Ideen und Inspirationen!

Ich wünsche allen Anwendern viel Freude mit den erweiterten Möglichkeiten,

Sinter, München