

Susi2Stack - Fokus-Stacking oder Schärfentieferweiterung

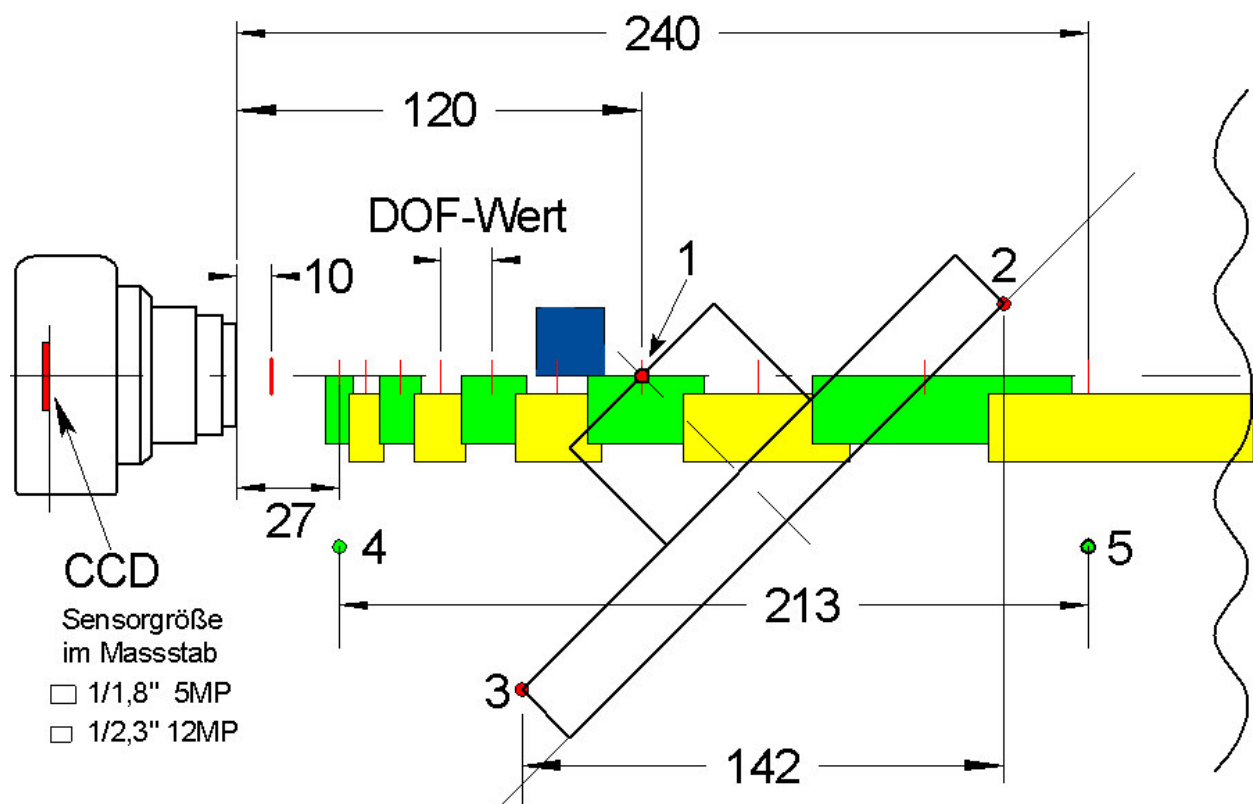
Für das Skript **zwingend** notwendig: CHDK-DE ab Version 305 !

In der Makro-Fotografie besteht das optische Problem, dass nicht alles im Bild die gleiche Schärfentiefe hat. So las ich erst kürzlich dieses: "Entweder den Kopf, den Mittelteil oder den Hintern! Aber alles bei der Gottesanbeterin scharf zu bekommen geht nicht mit einem Foto." In diesem Satz ist schon alles treffend beschrieben! Abhilfe kommt mit CHDK und dem Susi2Stack-Skript. Jetzt, mal einfach ausgedrückt, machen wir 3 Fotos hintereinander aber mit verschiedenem Fokus, eines vom Kopf eines vom Mittelteil und eines vom Hintern. Diese 3 Fotos werden dann am PC mit der Software CombineZP zu einem Foto mit durchgehender Schärfe verarbeitet.

Das Wichtigste, den Bereich der jeweiligen Schärfentiefe liefert uns CHDK mit dem DOF-Rechner.

Zum besseren Verständnis dient die Grafik. Die Maßpfeile dienen uns hier nur zur Erklärungshilfe. Das kann man danach wieder getrost vergessen. Anmerkung zur Grafik: Die Darstellung der DOF-Abstände sind schematisch dargestellt.

(Weil noch Platz war habe ich gleich mal die Sensorgröße zweier Kameratypen im Maßstab eingezeichnet. Der rote CCD ist also nicht so groß!)



Die Kamera, unschwer zu erkennen, befindet sich links. Auf dem Strahl der aus der Linse kommt befindet sich bei 10mm der erste rote Strich. Dies markiert den kleinsten Fokus den die Kamera einstellen kann (siehe Canon-Handbuch>Techn. Daten). Je nach Kamera verschieden.

Als nächster Strich folgt bei 27mm die erste Fokus-Position bei der der DOF-Wert 1mm beträgt. Da wir bei den Kameras als minimal verstellbare Distanz 1mm haben, macht es keinen Sinn vor dieser Position mit dem Stacken zu beginnen.

Die 27mm, die Startposition die auf dem Monitor angezeigt wird, sind von der gewählten Brennweite und der Blende abhängig! Bei der A610 kann sie z.B. max. 250mm betragen!

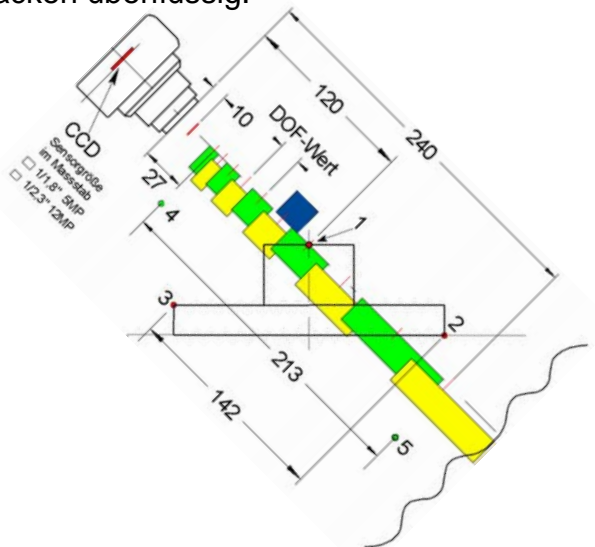
Die weiteren roten Striche stellen die nachfolgenden Fokuspositionen dieser Reihe dar. Die gelben und grünen Flächen zeigen die veränderlichen DOF-Werte und die Überlappung an.

Es befinden sich 2 Motive (blauer Würfel, unter 45 Grad dieses Teil mit den Maßen 180x60) in der Grafik. An denen wird jetzt erklärt, wie das Skript arbeitet.

Grundsätzlich erlaubt es das Skript von 10mm-Hyperfocaler Distanz zu fokussieren, ergibt halt viele Bilder. Und viele Fotos sind zum Stacken überflüssig.

Es stellt sich uns nun die Frage, wie ermitteln wir den notwendigen Bereich und müssen wir etwas rechnen? Nein, man braucht nicht zu rechnen!

Fangen wir mit dem schrägen Teil an. Die Grafik mal ausgedruckt und das schräge Teil gerade vor uns hingelegt, zeigt uns ein Problem besser auf. Jetzt steht die Kamera links oben unter 45°. Wir können zwar mit dem Kamera-Objektiv mittels AF unseren Fokus bei den 120mm (Punkt 1) exakt bestimmen. Nun möchten wir aber die linke und rechte Kante (Punkt 2,3) auf jeden Fall scharf abbilden. Wie viele mm sind das bei beiden Kanten zu dem Fokus (Punkt 1)? Das interessiert uns nicht, wir wollen ja nicht rechnen.



Wir laden Susi2Stack, richten das Objektiv auf den Punkt 1 aus und starten das Skript. Die Kamera fokussiert mittels AF den Punkt 1 an, speichert den Fokus von 120mm und setzt die Kamera auf den „Manuellen Fokus“ (nicht bei IXUS) um. Danach stoppt das Skript mit Angabe vom Startpunkt (s.o. 27mm). Dieser ist zugleich der „kleinstmögliche Stack-Fokus“ ist. Diesen Startpunkt kann man nun mit UP, DOWN, LEFT und RIGHT verändern. Angabe der Werte auf dem Monitor. Anschließend geht es mit Betätigung der Taste SET weiter.

Nun wird das Objektiv auf diese Position (4) eingefahren und ein Foto gemacht. Die Schärfentiefe entspricht der grünen Fläche. Der neue DOF-Wert (Maßpfeil oben) wird durch CHDK ausgelesen und das Objektiv um diesen DOF-Wert auf die nächste Position gefahren. Das nächste Foto wird erstellt. Nun gilt der gelbe Bereich. Die Überlappung erledigt CHDK für uns. 9 weitere Fotos werden gemacht, bis wir zum Punkt 5 gelangen. Diesen Punkt berechnet das Skript, Fokus=120mm*2=240mm. Der weitere gelbe Bereich, der noch auf dem Foto scharf abgebildet ist, verschwindet rechts unten aus dem Darstellungsbereich.

Wir haben jetzt ganz ohne Rechnen die Fotoreihe bestimmt. Dabei wurden nur die notwendigsten Fotos gemacht.

Verlegen wir in diesem Beispiel den Startpunkt (4) auf z.B. 60 mm, so werden die gelben/grünen Flächen immer wieder auf das Neue berechnet!

Und für den aufmerksamen Beobachter legen wir den Startpunkt nun auf 70 mm. Dann wird der Fokus auf diese 70 mm gestellt, der „gelbe Bereich“ wird wiederum neu berechnet und wir bekommen so ein scharfes Bild, welches ca. 16mm vor der Kante 3 beginnt! Das würde also ausreichen!

Nun noch der blaue Würfel. Dazu die Grafik zurückdrehen, Kamera liegt jetzt links. Der Würfel liegt sicherlich zu weit oben, dient aber so der besseren Übersicht.

Würden wir jetzt wie oben beschrieben das Skript starten, hätten wir 3 Bilder unnütz gemacht.

Mit dem Parameter (Fokus=0 / Ende=1) haben wir die Möglichkeit, die Bereichsberechnung auszuschalten. Unser obiger „Fokuswert“ von 120mm wird nun zu dem Ende unsere Reihe umdefiniert. Jetzt, bei gleichbleibendem Startpunkt (4), werden nun nur 7 Fotos gemacht.

Eine weitere trickreiche Möglichkeit, die Bereichsbegrenzung auszuschalten, besteht darin, indem wir die Kamera um 90° verdreht halten, den gewünschten Endpunkt anvisieren und das Skript in dieser Kamera-Position starten. AF ermittelt den Fokus. Mit dem Zurückdrehen der Kamera wird obiger Parameter selbst umgesetzt. Damit wird der Fokus zum Ende der Reihe umdefiniert. Die Kamera jetzt wieder auf die normale Position zurückdrehen, ausrichten, den Startpunkt bestimmen und mit der Taste Set im Skript fortfahren.

Findet die Kamera nun keinen Punkt, um den Fokus zu ermitteln (gelbe LED blinkt), kann das zwei Gründe haben:

- Das Motiv ist schwer zu fokussieren.
- Das Motiv ist zu nah am Objektiv, der Makromodus (Supermacro S5) muss aktiviert werden.

In beiden Fällen erscheint ein Hinweis mit folgender Auswahl.

- Entweder befindet sich die Kamera in ausreichender Distanz zum Motiv, dann konnte der Fokus nicht ermittelt werden. Die Kamera sollte nun ein wenig verschoben werden. Mit einem Klick auf SET wird der Vorgang wiederholt.
- Reicht das Motiv in den Makrobereich hinein, so kann man mit einem Klick auf RIGHT in den Makromodus (oder Up=Supermacro nur S5) umschalten. Danach wird der Fokus erneut ermittelt.

Ist der Fokus nicht zu ermitteln erscheint dieser Hinweis weitere vier Mal. Danach wird der Skriptlauf abgebrochen.

Das Skript muss gegebenenfalls für andere Kameras mittels Parameter (Taste Down=0/Left=1/S5=2, SX200=1 s.u.) wegen anderer Tastenfolgen bei der Fokustumstellung angepasst werden.

Während das Startpunkt-Menü zu sehen ist, kann man mit einem Klick auf „Menü“ den manuellen Weißabgleich aktivieren. Vorher jedoch eine Karte oder weißes Papier vor das Objektiv halten. Zurückschalten auf den automatischen Weißabgleich kann man mit einem erneuten Klick auf „Menü“. Bei Skriptende wird ein aktiver manueller Weißabgleich wieder auf den Automatischen zurückgestellt.

Für die ersten Versuche empfiehlt es sich ein Motiv im Abstand von 20-30cm auszuwählen. Ebenso sind Skriptläufe mit kleiner/großer Blende ratsam. Dadurch ändert sich automatisch der DOF-Wert. Die Anzahl der Bilder wird unterschiedlich sein.

DIE SKRIPT-PARAMETER:

Damit die Parameter auf der Karte gespeichert werden bitte bei „Parameterspeicher an/aus“ den Punkt setzen!

- **Blendenprüfung 0=aus/1=ein:**
Bei normalen, guten Lichtverhältnissen und vorzugweise Blende 8 kann die 0 hier stehen bleiben. Droht die Belichtungszeit über 1 Sekunde zu gehen, so regelt die Kamera eigenmächtig die Blende zurück. Das passiert wenn das Licht zu schwach ist und/oder die Brennweite sehr groß gestellt ist. Mit einer 1 als Option wird nun vor jedem Bild die reale Blende immer wieder aufs Neue eingelesen und daraus der Hyperfokale-Fokus neu berechnet. Die Bildfolge ist hier nicht so schnell. Im Zweifelsfall vor dem Skriptstart den Auslöser halb drücken und den Blendenwert beobachten. Verändert sich der Wert dann ein 1 setzen.
- **Fokus = 0 / Ende = 1:**
0=Verdoppelung der Stack-Distanz vom ermittelten AF (120mm), 1=AF gleich Ende der Serie, siehe obiges Beispiel (240mm).
- **Sleep-Time (x100):**
Die Zeit, die das Objektiv benötigt, um in die neue Position einzufahren. Eine 5 sollte ausreichen.
- **Taste Down=0/Left=1/S5=2:**
Belegung der Taste für die Fokusanwahl.
0 = A-Serie
1 = IXUS, SX200
2 = S5 (S3?), G11
3 = SX20
Es kann sein dass nicht alle Kameras mit diesen Tastenfolgen funktionieren. Dann müssen diese angepasst werden.
- **Menüwartezeit x Sek**
Zeit die das Menü mit der Fokusausswahl auf der Konsole zu sehen ist bevor es automatisch den nächsten Fokus holt.
- **Kl. Fokus-Distanz (mm)**
Ist die kleinste Strecke von Linse bis zum Motiv > siehe CANON-Handbuch bei einigen Kameras ist das wohl auch 0
- **WB auf Menü=0 Disp.=1**
Angabe der Taste bei der man den „Manuellen Weißbildabgleich“ durchführt. Je nach Kamera verschieden und auch möglich dass nicht alle Kameras mit diesen Werten bedient werden können. Ggf. muss nachträglich angepasst werden.

Einstellungen im CHDK>DOF-Rechner (so fahre ich)

Zeige DOF-Rechner [+inMisc]

2x nicht markiert, sonst alles markiert.

Einstellungen im CANON-Menü der Kamera:

Safety MF ausschalten

Die „Schweinetaste“

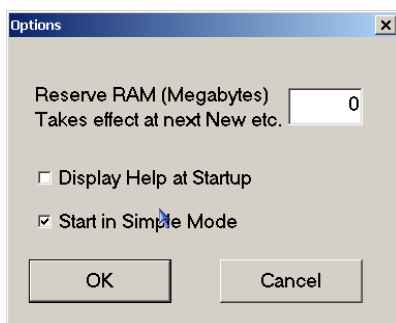
Mit dieser Taste, sinnigerweise auf „erase“/Papierkorb gelegt, kann man den Startpunkt mit DOF=1 unterschreiten. Der Startpunkt wird auf kleinste Fokusposition gelegt. Es wäre also möglich bei der A610 ab 10mm zu stacken. Diese Taste ist aktiv wenn der Startpunkt angezeigt wird oder das Motiv zu nahe ist.

Fragen zu dieser „schweinischen Funktion“ werde ich im Forum nicht beantworten!

Zusammensetzen der Bilder:

Anschließend fügt man nach der folgenden Anleitung die gestackten Bilder zu einem einzigem Bild mit vollem Schärfentiefeumfang zusammen.

Dazu gibt es das kostenlose Programm [CombineZP](#) (oder ZM, älter, geht auch, erhältlich als msi-Installer oder ZIP-Datei. Nach Belieben auswählen, downloaden und installieren oder nur entpacken.



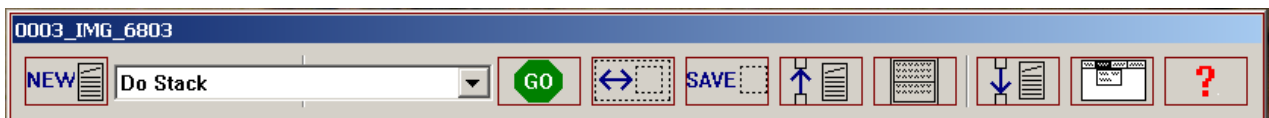
Das Programm benötigt mindestens 512MB-RAM – 2GB empfohlen bei großen und vielen Bildern.

Unter Optionen, dazu in der unteren Grafik auf das Symbol links neben dem Fragezeichen klicken, dann unter File>Optionen, stellt man RAM auf 0 und setzt die Haken so wie hier zu sehen.

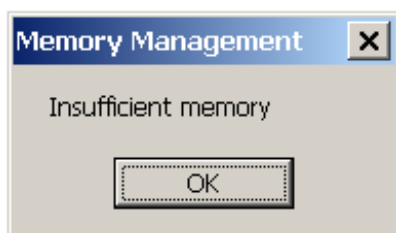
Es empfiehlt sich alle anderen Programme zu schließen.

Unter View>„Simple Mode“ kann man die nachstehende Menü-Leiste wieder aktivieren.

Nun klickt man „NEW“ an und wählt in einem neuen Fenster die Bilder zum Stacken aus. Anschließend erscheint auf dem Monitor das erste Bild. Dann wählt man „Do Stack“ aus und klickt „GO“ an. Es werden die ausgewählten Bilder zu einem Neuen zusammengefügt und abschließend wird dieses angezeigt.



Am Bildrand sieht man einen gespiegelten Bereich. Dieser wird vom Programm hinzugefügt. Mit einem Klick auf das Symbol (Shrink), rechts neben „GO“, wird der alte Bildrand angezeigt. Und nun auf „SAVE“ und wir speichern das neue gestackte Bild ab. JPG-Qualität noch auswählen und fertig ist es nun.



Bei zu wenig Speicher erscheint diese Meldung. Da hilft dann möglicherweise auf CombineZM zu wechseln. Man kann beide Programme in einem separaten Verzeichnis betreiben. Im Task-Manager (STRG+ALT+DEL) sieht man die Speicherauslastung – kann hilfreich sein.

Viel Spaß

Gruß gehnix