FOCUSSTACKING MET DE COMPUTER



Een handleiding om met behulp van een computer en de Helicon Remote software, probleemloos de benodigde opnamen voor focusstacking te maken.

De handleiding is compleet met wat achtergrond informatie, gebruikers ervaring, plus wat aanvullingen voor betere resultaten en tips.

<u>Algemeen</u>

Focusstacking is een multishot techniek die gebruikt wordt om meer scherpte diepte te verkrijgen iets wat vooral bij macro fotografie soms heel nuttig kan zijn.

Focustacking wordt gedaan met speciale software die de verschillende opnamen "stapelt"en alleen de scherpe delen combineert tot een opname.

Het principe

In princiep is het eenvoudig het stapelen van opnamen met verschillende scherpstel afstanden en overlappende scherpte diepte.



Dus het idee is om een aantal opnamen te maken waarbij de scherpte diepte van de verschillende opnamen elkaar overlappen.

Daarna wordt door de software uit iedere opname de scherpe delen gefilterd waarna de opnamen gestapeld worden.

Er ontstaat dus een opname die bestaat uit al de scherpe delen van alle oorspronkelijke opnamen.

Voor het stapelen kun je informatie vinden in het werkboek "focus stacking"

http://img.exto.nl/63667-mediapdf-200612398.pdf

Hier behandelen we het maken van de benodigde opnamen.

Het scherpstellen

Het scherpstellen voor de verschillende opnamen is juist dat wat bij Focus stacking afwijkt van de andere multi shot technieken.

We maken dus een aantal opnamen variabele scherpstel afstand en overlappende scherpte diepte.

Aller eerst bepalen we, al dan niet met een DOF programma, de scherpte diepte bij gegeven diafragma en voorwerp afstand. (Helicon heeft een geïntegreerde DOF functie)



Let wel op dat je bij het berekenen van de scherpte diepte uitgaat van de voorste scherpstel afstand.

Zou je de achterste nemen dan zou de grotere scherpte diepte na het bepalen van het aantal stappen te weinig , of geen, overlap kunnen geven bij de voorste scherpstel afstand. Daarna stellen we scherp op het voorste gedeelte van het onderwerp en noteren dit. Het zelfde doen we met het achterste gedeelte van het voorwerp.

We weten nu de benodigde scherpte diepte voor het voorwerp waarna we aan de hand van de berekende scherpte diepte, en de gewenste overlap, bepalen hoeveel opnamen we moeten maken.

Voor wat uitleg over scherpte en scherpte diepte zie:

Scherpted alstand Voorste purt

http://img.exto.nl/63667-mediapdf-158086520.pdf

Werkwijze focus stacking

We variëren dus het scherpstelpunt en dat kan principieel op twee verschillende manieren. Beide manieren hebben hun specifieke voor en nadelen en toepassing gebieden daarom moeten we er wat uitgebreider naar kijken.

Scherpstellen, de twee deling

Dit kan dus op twee manieren en wel:

Verstellen via verstelling van de lens Verstellen door de camera plus lens te verplaatsen

Beide methoden zijn toepasbaar maar kennen hun eigen toepassing gebieden en eigenschappen, daarom eerst kijken naar de verschillen.

Verstellen scherpstelpunt via de lens

Bij instellen met de lens zien we dat de vergroting factor veranderd maar dat het perspectief gelijk blijft. (voorwerp afstand blijft gelijk)

De 2 voorwerpen blijven netjes in lijn (2 achter 1) dus behalve de vergroting verandert er niets aan de beelden.

De software kan goed overweg met de vergroting zo er is een voorkeur om op deze manier te werken.

Toch zullen we ook de tweede manier moeten bekijken in verband met verschillende variabelen bij verschillende toepassingen.



Verplaatsen camera.

We zien nu dat de vergroting veranderd maar dat ook het perspectief anders wordt. (voorwerp afstand veranderd)



Bij de eerste opname gaat 2 schuil achter 1 maar bij de tweede opname komt 2 in beeld.

De opnamen zijn dus niet identiek en dat maakt het voor de software veel moeilijker

De eerste methode, via de lens verstelling, heeft dus de voorkeur, vraag waarom dan toch ook de tweede methode ?

Wel dat hangt van de toepassing af, wat willen we stacken. (bv landschap tegen over macro)

De noodzakelijk verstelling, de verschillend scherpstel afstanden, bepalen wat uitvoerbaar is en dat wordt weer bepaald door de berekende scherpte diepte.

Bij een scherptediepte van by 1,5 m zullen de stappen ca. 1 meter zijn en dat is met de lens eenvoudig te verstellen terwijl een slede 3-4 m langs zou moeten zijn.

Bij een scherptediepte van 0,5 mm zullen de stappen ca. 0,3 mm zijn en dat is met de lens niet meer in te stellen dus een slede met micro verstelling.

De verstelling wordt dus bepaald door hoe kan ik de stappen maken en vooral hoe groot zijn de stappen.

Zoals je ziet heeft het verstellen van de lens een voorkeur maar is helaas vooral bij makro lastig in verband met de kleine stappen.

Er is echter een oplossing en wel door de scherpstel motor van de lens extern aan te sturen met speciale software.

Het autofocus mechanisme van de camera en lens.

We maken dus gebruik van de autofocus camera/lens maar hoe werkt dat nu?

Scherpstellen met een objectief gebeurd door het objectief (of groepen lenzen van het objectief) te verplaatsen zodat een scherpe afbeelding ontstaat.

Bij autofocus camera's gebeurd dit d.m.v. een scherpstelmotor, al dan niet in camera of lens, die het objectief nauwkeurig kan instellen.

Deze scherpstel motor is in principe een stappenmotor dat wil zeggen dat verstellen bestaat uit een (groot) aantal kleine stapjes aangestuurd door de software en het autofocus systeem.

De stacking software maakt nu gebruik van deze stapjes door via de USB ingang van de camera ze aan te sturen.



De tekening toont schematisch hoe de meeste autofocus systemen principieel werken.

Bij handmatig scherpstellen wordt door de lens een afbeelding geprojecteerd op het matglas waarna wij de scherpstelling net zo lang verstellen tot dat we een scherp beeld zien.

Als het beeld scherp is afgebeeld dan zien we dat op dat moment ook het contrast in de afbeelding het grootst is. (bij onscherpte neemt het contrast af)

Hiervan maakt nu het autofocus systeem gebruik, het stelt in op maximaal contrast.

Doordat de spiegel gedeeltelijk doorlaatbaar is wordt via en hulp spiegel de afbeelding op een sensor geprojecteerd, die het contrast in deze afbeelding kan meten.

Deze sensor stuurt nu de stappenmotor aan net zolang tot hij het hoogste contrast in de afbeelding meet.

Je ziet dat de afstand spiegel-matglas en spiegel-hulpspiegel-sensor exact gelijk moeten zijn anders een foute instelling (daarom is het soms nodig om een correctie factor in de camera in stellen ten minste als dat mogelijk is)

In tegenstelling wat dikwijls beweert wordt meet het systeem dus niet de afstand tot het onderwerp, maar de instelling waarbij dat onderwerp met maximaal contrast wordt geprojecteerd. (Er is wel een afstand schaal aan gekoppeld maar die is niet erg nauwkeurig)

Nu is er een derde methode om scherp te stellen en dat is via "life view" op de monitor en zowel automatisch als handmatig.

En nu van deze mogelijkheid maakt de stacking software op een, eigenlijk, simpele manier gebruik.

Helicon Remote software

Deze software, er zijn er natuurlijk nog meerdere, maakt nu gebruik van de "life view" optie en de stappenmotor om automatisch een reeks opnamen te maken die geschikt zijn om later te stacken.

Voor meer informatie zie: www.heliconsoft.com/heliconsoft-products/helicon-remote

Helicon remote is verkrijgbaar voor zowel Window, Mac OS, IOS en Android .

Behalve focusstacking heeft het ook de mogelijkheden van thetered shooting, belichting bracketing voor HDR, time laps en het aansturen van een gemotoriseerde macro slede.

(let op het is geen stacking software om het resultaat van de belichting reeks uit te werken, hiervoor is extra software nodig)

Een ander mogelijk programma is bv. ControlMyNikon wat eigenlijk heel uitgebreid is en niet speciaal toegesneden op focusstacking

Zie: www.controlmynikon.com

Principe werking Helicon remote.

Eigenlijk werkt het programma vrij simpel, en wel als volgt:

Sluit computer met Helicon Remote aan op de USB aansluiting van de camera

Helicon gaat naar thetered shooting en het lifeview beeld is zichtbaar op de computer

Stel via de computer en de autofocus van de camera scherp op het voorste scherpstel punt van je onderwerp.

Bevestig dit als startpunt

Via de computer, door middel van het aansturen van de stappenmotor, stel je nu scherp op het achterste scherpstel punt van je onderwerp.

Bevestig dit als eindpunt.

Het programma weet nu hoeveel stappen van de motor nodig zijn om van voren naar achteren scherp te stellen.

Het programma berekend nu aan de hand van de bekende gegevens (afstand, brandpunt afstand en diafragma) de scherpte diepte en berekend daar vanuit het aantal benodigde stappen per opname zodat de scherpte dieptes elkaar overlappen.

Start je nu de reeks dan stuurt het programma de stappenmotor naar de beginstand en neemt de opnamen waarbij per opname de motor met bovenstaand berekende aantal stappen wordt verplaatst

De opnamen worden opgeslagen op de computer en kunnen daarna in de stapelsoftware worden uitgewerkt.

Natuurlijk zijn er veel fijn instellingen met de software te maken voor een maximaal resultaat.

Praktijk Helicon Remote

Het beginscherm van Helicon Remote

ha l	Helicon Remote (ver. 3.8.4 W)	_ = =
Bestand Tools Stapel View Help	D n G G G O Neem foto Opname beginnen Stop opname Interval Helicon Focus	
		Camera-instellingen
	NAME OF TAXABABABABABABABABABABABABABABABABABABA	D750 🗃
	PR12 PR12	Belichtingsmodus M ·
	and the subscription of th	Tijd 1/15 ·
	NOP GRS	Opening 11
	Contraction and and an and a state of the st	Ev 0 ev 1
	TUV ABC	Kwaliteit RAW
		• Histogram
		A
	<u>+++++++++++++++++++++++++++++++++++++</u>	Focus bracketing (Nikon Camera)
		4K K K 5 35 39
		(i) ≺ [?] > (ii)
	±	Opnamen [?] Coneindia
		Interval 13 V Auto DOF
		Eccusgebied oplichten
		Eastle burst bracketing
	·····	Polichting Bracketing
		Aantal onnamon 0
	KLM — HU	Stap
	And a state of the	Mode Smart Handmatige mode
	A CONTRACT OF A	Geavanceerde instellingen
	085 - NOR	Flits-compensatie 0
> 2017 05 21 001: 0 offeetides(as) State	ek [2] onnamen Millicole el 30300 MB	

Life view is ingeschakeld en we zien het onderwerp op het scherm.

Bestand To	ols Stapel V	'iew Help					
81	۲	-1 <u>0</u> 1-	60	478	<u>i</u>	6	0
Toggle live view	Snel voorbeeld	Autofocus	Neem foto	Opname beginnen	Stop opname	Interval	Helicon Focus

In de balk bovenin zien we de volgende toetsen:

Toggle live view	: Aan/uit life view (schakelt automatisch over als camera aan staat en is aangesloten)
Snel voorbeeld	: Maakt opname met de instellingen van de camera maar slaat niets op
Auto focus	: De cursor kan nu gebruikt worden als scherpstel punt voor de camera.
Neem foto	: Maakt opname met instellingen camera en slaat die op (wordt gebruikt om handmatig stack's te maken)
Opname beginnen	: Software start de cyclus
Stop opname	: Stop cyclus

Interval en Helicon Focus zijn programma uitbreidingen die hier niet direct nodig zijn.

	D75	0				
Belichtingsmodus	М					
Tijd	1/15					
Opening	11					
ISO	200					
Ev	0 ev					
Kwaliteit	RAW					
Fac	Histo	ogram		2223		
Foc	Histo	g (Nik	on Car	nera)		_
Foc • • •	Histo us bracketin <	g (Nik	on Car	nera) »	x• ≻	
Foc	Histo us bracketin ([?]	g (Nik ??]	on Car	nera) » neindig	xe	
Foc	Histo tus bracketin ([?] 13	g (Nik ??] \$	on Car	nera) * neindig uto	× > DOF	в
Foc Contractions Copnamen Interval DOF Preview (Histo us bracketin [[?] 13 (alleen Canor	g (Nik ??] \$ \$	tot o	nera) * neindig uto) DOF	
Foc Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contained Contai	Histo	g (Nik ??] \$ \$	on Car	nera) » neindig uto) DOF	•

Het zij scherm

Hier staan de gegevens van de camera plus de instellingen die hier ook gewijzigd kunnen worden.

Het histogram toont het life view beeld (ervaring is dat je beter het histogram op de camera kan gebruiken)

Het onderste gedeelte toont de instellingen voor de stappen van de opnamen.

Dit komt later in detail terug.

De workflow

1 Bepaal de gewenste belichting voor je onderwerp via de camera (bij voorkeur op "M" maar dat hoeft niet). Dit kan alleen als de camera niet verbonden is met de computer !

Controleer je belichting via het histogram op je camera, het life view beeld op de computer is niet geschikt om de juiste belichting te beoordelen (je kunt wel een opname ۲ zonder opslag maken om het resultaat te zien op het scherm) Snel voorbeeld

2 Autofocus

.

Kies autofocus en ga met de cursor naar je voorste scherpste punt, dubbel klik en de camera stel scherp (wel autofocus aanzetten op camera)



Scherp gesteld op onderste 5 van 15

3 Dubbel klik op je scherpstel punt en een vergroot beeld verschijn op je scherm



	•	Focus b	racketing	(Nikon Ca	amera)	_	
	*	*	 • 		*	339	
			[?]		> 🐵	
٦ſ	. 1	••1/•	1			1	•
Me	et de p	ijitje	s kui	n je i	nu na	auwke	eurig
scr	ierpste	lien.					
<	> =1	l staj	p <	<<>>	> =	5 stap	open
	<<	< >>	·> =	25 s	tapp	en	



Vergroot beeld

Fijn afgeregeld

Is de scherpte correct dan voorste instelpunt vastleggen door op A te klikken (nogmaals met de cursor op het scherpstel punt klikken geeft het originele beeld terug)

Het programma weet nu wat het startpunt is voor een stack

4 Nu met de pijltjes handmatig scherpstellen op je achterste scherpstel punt, eerst grof op het volledige beeld daarna weer vergroot volgens de zelfde methode als bij 3

<u>'a</u>		Helicon Remote (v	rer. 3.8.4 W)		- 0	9 ×
Bestand Tools Stapel View Help	। Avern foto Opname beginnen Stop opname	े Interval Helicon Focus				
				Beikrhingsmodus Tijd Opening ISO EV Kwaliteit For Commen Interval	Comero instellingen D750 M 1/15 11 200 0 ev RAW Histogram 155/155 13 € 13 € 13 €	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
	DEF	ABC		DOF Preview Focusgebied o Focusgebied o Focusgebied o Aantal opnamen	(alleen Canon) oplichten orackoting Belichting Bracketing 0	2
	(2412)	-		Stap Mode • Flits-compensatie	Smart Handm Geavanceerde instellingen	natige mode

Scherp gesteld op bovenste 5 van 15

Dit is het achterste punt voor onze stack, bevestig dit door op B te klikken.

🍓 Opname beginnen

5

Klik op opname beginnen en het programma maakt nu de opnamen en slaat die op op de computer (niet op de camera).

Onderin het beeld geeft een groene balk de voortgang weer.

De details werking van Helicon Remote

Zoals we eerder zagen gebruikt Helicon Remote de stappen motor van de autofocus en eigenlijk op een simpele manier.

Als we op A klikken ziet het programma dit als 0 punt waarna we via het programma de scherpstel motor net zoveel stapjes laten maken tot dat we bepalen dat dat genoeg is (klik op B).

 ▼
 Focus bracketing (Nikon Camera)

 ▼
 ▼

 ●
 ▲

 ●
 ▲

 ●
 ▲

 ●
 ▲

 ●
 ▲

 ●
 ▲

 ●
 ▲

 ●
 ▲

 ●
 ▲

 ●
 ▲

 ●
 ▲

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

Het programma weet nu hoeveel stappen nodig zijn.

Het programma berekend de scherptediepte (auto stand) en zet dit om in de bijbehorende aantal stappen (de interval) waarna het totaal aantal stappen (hier 146) wordt gedeeld door de stappen van de interval (hier 13) met als resultaat het aantal benodigde opnamen (hier 13).

Starten we de opnamen dan telt het programma (146) stappen terug en maakt (13) opnamen met de interval als verschil (13). (146/13 ~ 11 stappen maar het zijn er meer wegens de overlap) De instelling "tot oneindig" betekend dat het programma van voor naar achteren werkt, je kunt dit ook omdraaien.



"Focusgebied oplichten" laat (ongeveer?) zien waar de scherpte ligt.

Blijft de vraag hoe nauwkeurig is het resultaat in deze auto stand en hoe kunnen we dat controleren en eventueel aanpassen aan onze situatie.

Verderop staat een procedure om dit te verfijnen.

De opslag

De beelden worden opgeslagen op de computer in mappen die het programma aanmaakt, doorlopend genummerd met daarvoor de datum.

Eventueel is het instelbaar om de opnamen op de geheugenkaart van de camera op te slaan.



De 13 opnamen

De Helicon DOF calculator

(gebruikt Nikor 60 mm F=2.8 macro lens)

Schakelen we de auto stand uit en klikken we op "DOF" dan krijgen we de DOF calculator te zien. We zien dat bij diafragma 11 en brandpunt afstand 60 het programma een scherpte diepte berekend, omgezet in stappen, van 13,2 stappen. Dit wordt afgerond naar beneden waarna het totaal aantal

		Ev	0 ev	
DOF-ca	alculator 🛛 📉	Kwaliteit	RAW	
and tussen de opnamen r e focus van stappen geda diafragma en focale lengte	nag niet meer dan DOF gemeten aan door lens. DOF is afhankelijk 2.	<u>▼</u>	Histogram	
ning	11,0 🗘	,	Focus bracketing (Nikon C	amera)
ile lengte, mm	60 🜲 🔹	•	« « »	» :
ectie factor	1,00	(146 / 146)
te van het veld (in focus sin how to adjust correction	tappen): 13.2 factor for optimal results	Opnamen	13 🗘 tot	oneindig
	OK Annuleren	DOF Previ	iew (alleen Canon)	Auto

stappen (146) hierdoor wordt gedeeld wat het aantal opname geeft, afgerond naar boven hier 13.

In deze getallen zit ook de voor focus stacking noodzakelijk overlap echter uit de gegevens is niet op te maken hoe dit door het programma bepaald wordt.

Wat direct opvalt is dat het programma een correctie factor kent en dat in de hulp functie wordt aangegeven hoe je dit kunt controleren, echter dit gaat op een nogal onduidelijke manier.

Daarom zullen we in het volgende hoofdstuk kijken hoe dat te controleren en te corrigeren.

Het bepalen van de nauwkeurigheid van de Helicon DOF calculator.

(gebruikt Nikor 60 mm F=2.8 macro lens)

Hiervoor kunnen we gebruik maken van de bij de opnamen gebruikte testkaart (zie bijlage) waarbij de rode en zwarte lijntjes een schaalverdeling hebben (horizontaal en verticaal) van 1 mm.

In het voorbeeld

Voorste instelpunt is de onderste 15 Scherpstelvlak is hier 24 mm breed dus 1:1

Achterste instelpunt is bovenste 15 Scherpstelvlak is hier 38 mm breed dus hier 1:0,66



	QRS	
Ξ	ABC	=

Bij stacken gaan we uit van het voorste instelpunt (zie opmerking onderaan pagina) waarna we met een DOF calculator de scherptediepte kunnen berekenen.

VWDOF	- • •	
File Edit View Optio	ons Help	
Format	24x36 mm	24x36 mm
COC (mm)	0.0300	0.0300
Focal length (mm)	60	60
F-number	11	11
Magnification	1	0,67
	Calculate	Calculate
Object dist	0.120 m	0.150 m
Field of view	20.4 deg	24.4 deg
Effective aperture	22.0	18.4
Hyperfocal dist	11.0 m	11.0 m
Near point	0.119 m	0.148 m
Far point	0.121 m	0.151 m
Depth of Field	1.32 mm	2.46 mm

We willen horizontaal een scherpte diepte hebben van 30 mm (15-15) wat betekend dat zonder overlap we 30/1,32 = 23 stappen nodig hebben.

We zien dat de DOF calculator van Helicon slechts 13 stappen geeft wat een scherpte diepte per stap van 30/13 = 2,3 mm geeft.

Voor het achterste gedeelte van de stack gaat het dus goed, maar het voorste gedeelte heeft totaal geen overlap, zelf geen aansluiting van de scherpte dieptes.

(de DOF calculator is die van de Toothwalker site, aanbevolen! www.toothwalker.org/optics/vwdof.html

Het is dus aan te bevelen om te bepalen of het noodzakelijk is om handmatig de interval te verkleinen, wat leidt tot meerdere stappen.

In ons geval by. tot 26 stappen met een interval van 6 wat als resultaat geeft dat nu de stappen kleiner zijn dan de voorste scherpte diepte en dus overal overlap is.

Rijst nu de vraag is dit voor ook geldig voor andere lenzen, of kan er een verschil zitten in de nauwkeurigheid van de aansturing van de scherpstel motor afhankelijk van type lens en merk.

Om dit te controleren heb ik de gehele procedure ook uitgevoerd met een Sigma 150 mm F=2.8 macro lens.

Bij stacken gaan we uit van het voorste instelpunt omdat daar de scherpte diepte het kleinst is. Nemen we die scherptediepte als uitgangspunt en bepalen we na de overlap het aantal stappen dan gaat het goed. (de scherpte diepte neemt naar achteren wel toe maar dat geeft alleen maar meer overlap), Werken we omgekeerd dan neemt als we naar voren komen de scherpte diepte af dus ook de overlap met gevaar dat er dichtbij geen overlap meer is.



Tweede bepaling van de nauwkeurigheid van de Helicon DOF calculator.

(gebruikt Sigma 150 mm F=2.8 macro lens)

We maken weer gebruik van de testkaart en beginnen met 1:1 op de onderste 15

Voorste instelpunt is de onderste 15 Scherpstelvlak is hier 24 mm breed dus 1:1

Achterste instelpunt is bovenste 15 Scherpstelvlak is hier 30 mm breed dus hier 1:0,88

*	*	<.	> »	
▲ 🚯		94 / 94		> 🔳
Opnamen	48	÷	tot oneindig	•
Interval	2	* *	✓ Auto	DOF





Wat direct opvalt is dat de automatisch gekozen interval anders is dan bij de 60 mm lens (2 t.o.v. 13) Tevens is het totaal aantal stappen anders (94 t.o.v. 146)

Het is aannemelijk dat dit ligt aan de verschillen in stappen motoren en scherpstel slag.

De horizontale scherpte diepte is weer 30 mm, waarvoor het programma 48 stappen berekend.

Bij 1:1 is de scherpte diepte 1.32 mm wat weer 30/1,32 = 23 stappen minimaal nodig maakt.

We zien dat bij deze lens het programma veel meer stappen aangeeft en wel 48.

Er is dus een duidelijk verschil tussen deze 2 lenzen en waarschijnlijk bij alle lenzen.

Samenvatting en ervaring

Wat kunnen we nu concluderen uit de twee tests ?

Gebruik gemak : Op de (Windows) computer laat het programma zich probleemloos installeren.

De verbinding met de camera (Nikon D750) gaat automatisch

Zodra de camera aan de computer zit is instellen op de camera niet meer mogelijk en moet dit in het programma gedaan worden.

Het programma laat zich eenvoudig bedienen en het scherm is overzichtelijk.

Enig minpunt is het histogram, wat niet erg bruikbaar is.

🛃 VWDOF 📃 🗖 💌				
File Edit View Optio	ins Help			
Format	24x36 mm	24x36 mm		
COC (mm)	0.0300	0.0300		
Focal length (mm)	150	150		
F-number	11	11		
Magnification	1	0,88		
	Calculate	Calculate		
Object dist	0.300 m	0.320 m		
Field of view	8.25 deg	8.77 deg		
Effective aperture	22.0	20.7		
Hyperfocal dist	68.3 m	68.3 m		
Near point	0.299 m	0.320 m		
Far point	0.301 m	0.321 m		
Depth of Field	1.32 mm	1.60 mm		

Werking	: Belichting gaat het best in de M stand en kan worden ingesteld voordat de camera is aangesloten.
	Maak een test opname en gebruik het histogram op de camera (De afbeelding op het scherm is niet maatgevend voor een al dan niet juiste belichting)
	Zet de autofocus functie op de camera en lens aan.
	De beelden worden in een automatisch aangemaakte map (datum) op de computer opgeslagen. Het is ook mogelijk om het op de camera op te slaan heb ik echter niet getest.
	Overdracht ging in dit geval (D750) vrij langzaam maar dat ligt waarschijnlijk aan de camera (USB2).
Extra	: Het programma heeft nog een aantal mogelijkheden zoals bv. bracketing maar die zijn niet getest
Resultaat	: Het maken van de opnamen gaat probleemloos en de bediening is eenvoudig.
Aanbeveling	: Controleer of de automatisch berekende scherpte diepte voor een specifiek objectief wel juist is.
	Het is eigenlijk niet te vermijden dat je een ijking moet doen met een specifieke camera en lens combinatie.
	Hiervoor kun je de bijgesloten test kaart en een DOF calculator gebruiken
Conclusie	: Na ijken zijn de resultaten goed en werkt het programma prettig en eenvoudig.
	Vooral bij grote stack's geeft het programma veel gemak.
Opmerking	: Er is ook een uitvoering voor op de telefoon echter tot nu toe heb ik dat niet werkend gekregen, en heb er dus geen ervaring mee.
Bijlage	: Macro testkaart

RVK 6-2017 <u>rv.kralingen@casema.nl</u> <u>www.robvankralingen.fotoport.nl</u>

