Stacken mit dem DeepSkyStacker (Version 4.2.6)

Nach der Installation des Programms DeepSkyStacker (<u>http://deepskystacker.free.fr/german/</u>) ist dieser Startbildschirm zu sehen:



Zuerst wird unter den Einstellungen festgelegt, ob eine monochrome oder eine Farbkamera verwendet wurde, und wie im Fall einer Farbkamera die Bayer-Matrix einbezogen wird.



Anschließend können über die Punkte oben links die entsprechenden Bildtypen geladen und ausgewählt werden.



Als nächstes werden die Bilder registriert. Dabei werden die Bilder aufeinander abgestimmt, so dass sie über gemeinsame Referenzpunkte (meist Sterne) auch exakt übereinandergelegt werden können.



Es kommt noch der Hinweis, Bias-Frames (Offset-Frames) mit hinzuzufügen. Da hier mit Darkflat-Frames gearbeitet wird, werden die Bias-Frames nicht benötigt. (siehe Menüpunkt ,Grundlagen' – ,Bias-, Dark-, Flat- und Darkflat-Frames').

Die Software soll Hot-Pixel erkennen, aber nach der Registrierung noch nicht mit dem Stacken beginnen. Über den Reiter ,Erweitert' können für die Registrierung und das Stacken noch Parameter definiert werden.

gistrierun	gs-Einstellungen	2
Aktionen	Erweitert	
Steme 2	rkennungs-Schwellenwert	
	Anzahl der erkannten Steme 477 Stem(e)	e berechnen
Me	edianfilter zur Rauschreduzierur	ng verwenden
Empfohle	ne Einstellungen	Abbrechen
Stackir	ng Parameter	ОК

Um den Rechenaufwand möglichst gering zu halten, reicht es für die Registrierung aus, wenn maximal ein paar hundert Sterne als Referenzpunkte gewählt werden. Dies kann über den Schwellenwertschieber eingestellt und mit dem Button ,Anzahl der erkannten Sterne' getestet werden. Sind die Bilder nicht rauscharm, kann über den Medianfilter erreicht werden, dass durch zu starke Rauschunterschiede zwischen den Pixeln einige davon als Sterne erkannt werden.

Stacking Parameter	×	Stacking Parameter	×
Dark Flat Zwischenbilder		Dark Flat Zwischenbilder	
Stacking Modus		Stacking Modus	
O Durchschnitt	Entropy Weighted Average (High Dynamic Range - HDR)	O Durchschnitt	Entropy Weighted Average (High Dynamic Range - HDR)
OMedian	O Maximum	Median	O Maximum
Kappa-Sigma Clipping Median Kappa-Sigma Clipping Auto Adaptive Weighted Average Hot Pixel erkennen und entfermen Dark Optimierung	Kappa: 2.00 Anzahl der Wiederholungen: 5 Dark Multiplikationsfaktor: 1.0000	Kappa-Sigma Clipping Median Kappa-Sigma Clipping Auto Adaptive Weighted Average	Kappa: 2.00 Anzahl der Wiederholungen: 5
Temporärer Dateiordner: G:\06_Abel\\A Die Priorität des Worker-Threads reduz Alle verfügbaren Prozessoren verwend	bell \$1\PI\ deren Abbrechen den OK	Temporärer Dateiordner: G:\06_Abell\/ Die Priorität des Worker-Threads redu Alle verfügbaren Prozessoren verwen	Abell 81/91/ zieren Abbrechen den OK

Über den Button ,Stacking Parameter' kann weiterhin definiert werden, wie die einzelnen Kalibrierungsbilder bei der Überlagerung mathematisch behandelt werden sollen.

Das Kappa-Sigma Clipping ist dafür meist die beste Methode. Informationen zu den mathematischen Vorgehensweisen können unter <u>http://deepskystacker.free.fr/german/technical.htm</u> angesehen werden.

Die Registrierung wird nun gestartet. Als Resultat werden die Bilder nach einer bewerteten Reihenfolge aufgelistet. Hier kann überprüft werden, ob es Ausreißer gibt, die beim Stacking dann möglichst nicht verwendet werden sollten.

Source Providence Prov				-		×
Registrieren und Stacken	G:\02_Messier\M101 - Feuerrad-Galaxie\LIGHT\2022-03-19_21-16	-35_180.00s_1x1_121_3014.10_M			-	
Lightframes öffnen Darkframes Flattframes Dark/Flattframes Offset/Blasframes						
Datelliste öffnen Datelliste speichern						
Alle auswählen Auswahl ab einem Wert Auswahl aufheben						
Ausgewählte Bider registrieren Offsets berechnen Ausgewählte Bider stacken Stapelverarbeitung						* +
Bearbeitung Bilddatei öffnen Bild in die Zwischenablage kopieren						E
Sternmaske erstellen	Lightframes: 137 - Darkframes: 20	 Flatframes:20 - Dark Flatfra 	mes: 20 - Offset/E	iasframes: 0		
Bild speichern unter		Art Filter	Score	dX	dY	Wink
	_121_3014.10_M 101_0003.fits	Light	2359.93	NC	NC	N
Optionen	121_3014.80_M 101_0017.6ts	Light	2348.30	NC	NC	N
Einstellungen	121_30_14.10 M 101_0008.fts	Light	2346.24	NC	NC	N
Raw/FITS DDP Einstellungen	121 30 -14.80 M 101 0019.fits	Light	2338.60	NC	NC	N
Laden	121_3014.80_M 101_0006.fits	Light	2338.12	NC	NC	N
speichern	_121_3014.80_M 101_0013.fits	Light	2335.30	NC	NC	N
Empfehlung	_121_3014.80_M 101_0022.fits	Light	2334.77	NC	NC	N
Über DeepSkyStacker	_121_3014.80_M 101_0023.fits	Light	2332.42	NC	NC	N
DeepSkyStacker's Hilfe	_121_3014.10_M 101_0025.fits	Light	2328.44	NC	NC	N
	Haupt-Gruppe / Gruppe 1 /					



Das Bild mit der besten Score kann über Rechtsklick als Referenzbild ausgewählt werden. Alle anderen Bilder richten sich dann nach diesem Bild aus.



Ist die Auswahl erfolgt, werden die Bilder durch einen Klick in der linken Menüleiste gestackt.

Über den Button ,Stacking Parameter' können danach wieder Parameter für den Vorgang definiert werden.



Da ein Referenzbild gewählt wurde, kann im ersten Reiter der Standard Modus beibehalten werden. Der "Mosaik" Modus würde alle Ränder beibehalten und im Schnittmengen Modus würde nur der Teil verwendet, der in allen Bildern vorhanden ist. Dies ist sinnvoll, wenn es zu einer Bildfeldrotation, wie bei azimutalen Montierungen (siehe Menüpunkt 'Ausrüstung' – 'Stativ und Montierung') gekommen ist.



"Mosaik" Modus



Schnittmengen Modus

Drizzle kann vorerst deaktiviert bleiben. Bei diesem Vorgang werden Pixel in 2x2 oder 3x3 Pixel aufgeteilt, um z.B. bei großen Pixeln das Bild etwas weicher wirken zu lassen, oder wenn Objekte herangezoomt werden und nicht verpixelt wirken sollen. Dadurch steigt aber der Speicherplatz für das Bild enorm.

Bei der Ausrichtung der RGB-Kanäle werden die drei Farb-Kanäle gegeneinander ausgerichtet, um eine Farbverschiebung im fertigen Bild zu reduzieren. Dadurch soll erreicht werden, dass die Sterne nicht mehr an einer Seite rot und an der anderen Seite blau erscheinen. (<u>http://deepskystacker.free.fr/german/technical.htm</u>) Unter dem Reiter ,Light' wird wieder das Kappa-Sigma Clipping ausgewählt.

Stacking Parameter					×
Ergebnis Light Dark Flat Ar	usrichtung	Zwischenbilder	Kosmetik	Ausgabe	
Stacking Modus					
O Durchschnitt	O Entr	ropy Weighted Av h Dynamic Range	erage - HDR)		
◯ Median	Max	kimum			
Kappa-Sigma Clipping	Карр	a:		2.00	
O Median Kappa-Sigma Clipping					
O Auto Adaptive Weighted Average	Anzal	hl der Wiederholur	ngen:	5	
RGB-Kanäle Hintergrund					
Temporärer Dateiordner: G:\02_Mess	ier (M101 -	Feuerrad-Galaxie	N .		
Die Priorität des Worker-Threads red	luzieren			Abbrechen	
Alle verfügbaren Prozessoren verwe	nden			ОК	

Für das Kappa-Sigma Clipping und das Median Kappa-Sigma Clipping ist es wichtig, dass eine Farbkalibrierung ausgewählt wird. Hier kann die Option ,RGB-Kanäle Hintergrund Kalibrierung' gewählt werden. Diese erzeugt einen neutralgrauen Hintergrund ohne Farbstiche.

acking P	aramete	er						2
Ergebnis	Light	Dark	Flat	Ausrichtung	Zwischenbilder	Kosmetik	Ausgabe	
Stacking	g Modus							
ODurc	hschnitt			⊖ <mark>Ent</mark> r (Hig	ropy Weighted Av h Dynamic Range	erage e - HDR)		
Med	ian			Max	kimum			
🔘 Карр	ba-Sigma	Clipping		Kapp	a:		2.00	
Med	ian Kapp	a-Sigma	Clipping		-			
O Auto	Adaptive	e Weight	ed Avera	age Anzal	hl der Wiederholu	ngen:	5	
RGB-Ka	anāle Hin	tergrund						
	Keine H	lintergru	und-Kali	brierung				
т	Hinterg	rund Ka	librieru	ng / pro Kanal	laxie	1		
_	RGB-Ka	inäle Hir	ntergrur	nd Kalibrierung			Abbrechen	
	Option	en					OK	

Für Dark- und Flat-Frames wird auch das Kappa-Sigma Clipping verwendet.

Stacking Parameter	×	Stacking Parameter		×
Ergebnis Light Dark Flat Aut Stacking Modus	srichtung Zwischenbilder Kosmetik Ausgabe	Ergebnis Light Dark Flat Aus Stacking Modus	arichtung Zwischenbilder Kosmetik Ausg	abe
O Durchschnitt	C Entropy Weighted Average (High Dynamic Range - HDR) O Maximum	O Durchschnitt	Entropy Weighted Average (High Dynamic Range - HDR) Maximum	
Kappa-Sigma Clipping Median Kappa-Sigma Clipping Auto Adaptive Weighted Average Hot Pixel erkennen und entfermen Dark Optimierung	Kappa: 2.00 Anzahl der Wiederholungen: 5 Dark Multiplikationsfaktor: 1.0000	Kappa-Sigma Clipping Median Kappa-Sigma Clipping Auto Adaptive Weighted Average	Kappa: 2.00 Anzahl der Wiederholungen:	5
Temporärer Dateiordner: G:\02_Messie Die Priorität des Worker-Threads redu date verfügbaren Prozessoren verwen	er M101 - Feuerrad-Galaxie \ zieren Abbrechen den OK	Temporärer Dateiordner: G:\02_Messie Die Priorität des Worker-Threads redu Alle verfügbaren Prozessoren verwen	r' /1101 - Feuerrad-Galaxie \ zieren Ab den .	under brechen OK

Unter ,Ausrichtung' bleibt der Standardwert ,Automatisch'.

Stacking Pa	aramete	r						×
Ergebnis	Light	Dark	Flat	Ausrichtung	Zwischenbilder	Kosmetik	Ausgabe	
Verwend	dete Met	node wäł	nrend de	r Ausrichtung				
O Auto	matisch			AL	tomatisch			
OBiline	ear			Di Au Ar	ese Einstellung w isrichtungsmethoo izahl der zur Verfü	ählt automa de, abhängig igung stehe	tisch die g von der nden Stemen.	
Bisq	uared							
Biku	bisch							
⊖ Kein	e Ausric	ntung						
Temporä	rer Date	ordner:	G:\02_M	Messier VM 101 -	Feuerrad-Galaxie	1		
Die Pric	orität des	Worker	-Threads	reduzieren			Abbrechen	
Alle ver	rfügbare	n Prozes	soren ve	rwenden			ОК	

Und unter ,Kosmetik' kann noch ausgewählt werden, dass und wie mit Hot- bzw. Dead-Pixeln (Cold-Pixeln) verfahren werden soll.

cking Pa	aramete	er						
Ergebnis	Light	Dark	Flat	Ausrichtung	Zwischenbilder	Kosmetik	Ausgabe	
Kosmetil	k-Einstel	lungen zu	ur Nachl	kalibrierung				
Erk	ennen u	nd Entfer	nen der	verbliebenen Ho	ot-Pixel			
Filter	Größe			1 Px Effekt schw	ach		stark	
Erker	nnungs-	Schweller	nwert	50.0%				
Erk	ennen u	nd Entfer	nen der	verbliebenen Co	old-Pixel			
Filter	Größe			1 Px	ach		stark	
Erker	nnungs-	Schweller	nwert	50.0%				
Pixel-W	Vert erse	tzen mit	Mediar	n		An erstern F	rame testen	
🗌 Ein	Bild spe	ichem we	elches d	ie entfernten Pix	el für jedes Ligthf	rame zeigt.		
Temporä	rer Date	iordner:	G:\02_	Messier W 101 -	Feuerrad-Galaxie	=\		
Die Pric	orität de	s Worker	-Thread	s reduzieren			Abbrechen	
Alle ve	rfügbare	en Prozes	soren v	erwenden			OK	

Anschließend kann der temporäre Ordner für die Berechnung nötigen Zwischenbilder definiert, und das Fenster mit ,OK' geschlossen werden.

Um zu überprüfen ob alles korrekt eingestellt ist, können nun noch über den Button ,Empfohlene Einstellungen' alle Eingaben überprüft und notfalls abgeändert werden.



Der Prozess ist nun vollständig definiert und kann gestartet werden.



Nach einiger Zeit ist das Bild fertig gestackt und für die weitere Bildbearbeitung im Ordner der Light-Frames abgelegt.



Anmerkung: Das automatische Stretchen im DeepSkyStacker funktioniert nicht optimal. Deswegen sieht das Bild sehr blass und milchig aus.