

AutoColor

Automatischer Weißabgleich und Hintergrund-Neutralisierung mit einem PixInsight Script

Die Bestimmung der korrekten Faktoren für die Balance der Farben im Weißpunkt kann in PixInsight mit Hilfe von Sterngruppen erfolgen (Structure analysis). In flächigen Objekten (Galaxien) bietet sich ein größerer Bildausschnitt mit dem Kern an. Hier wird das Verhältnis aus allen Farben der Fläche gewonnen.

Eine erweiterte Methode analysiert die Sterne (Flux) der RGB Summenbilder und vergleicht diese mit Katalogen (SDSS, APASS,..) und ermittelt so die Verhältniszahlen.

Alle Verfahren haben ihre Vor- und Nachteile. PixInsight Standardprozesse sind einfach in der Handhabung (BackgroundNeutralization, ColorCalibration), reichen aber häufig nicht aus. Die Verwendung von Referenzsternen aus den Katalogen bringt oft bessere Ergebnisse, ist aber etwas mühsamer in der Vorbereitung und kann auch nur so gut sein, wie das Bildmaterial (Amateuraufnahmen, Instrumente, Seeing, usw. nicht unbedingt vergleichbar mit Referenzdaten aus den Katalogen). Eine exakte Basis-Kalibrierung und astrometrische Vorarbeit ist ohnehin Voraussetzung.

AutoColor ist denkbar einfach und vereint die Prozesse BackgroundNeutralization und ColorCalibration in einem Arbeitsgang. Die Verhältniszahlen und den Target-Background errechnet AutoColor aus den Mean- und ImageBackground-Werten des Bildes unter einer Annahme:

$$R = G = B$$

Das Script verwendet zur Berechnung des ImageBackground einen Algorithmus aus der DAOPHOT Library

AutoColor

Beispiel mit einer HalphaRGB Aufnahme

PixInsight Prozesse nach erfolgter Basis-Kalibrierung (Bias, Dark, Flat, Registrierung)

1. ChannelCombination, RGB (auf LinearFit wird bewußt verzichtet)
2. DynamicBackgroundExtraction
3. Script **AutoColor**

Der Weißabgleich wird vor der Addition von Aufnahmen mit Schmalbandfiltern gemacht.

Zwischenschritte

Aus dem RGB wird jetzt der R-Kanal extrahiert (ChannelExtraction, Kanal R) und Halpha mit diesem kalibrierten Rk im Histogramm-Verlauf angepaßt (LinearFit Rk auf Halpha).

Aus Rk und Halpha wird nach LinearFit mit PixelMath ein Ha_c gewonnen:

$$Ha_c = Ha - (Rk - Med(Rk)) * 0.06$$

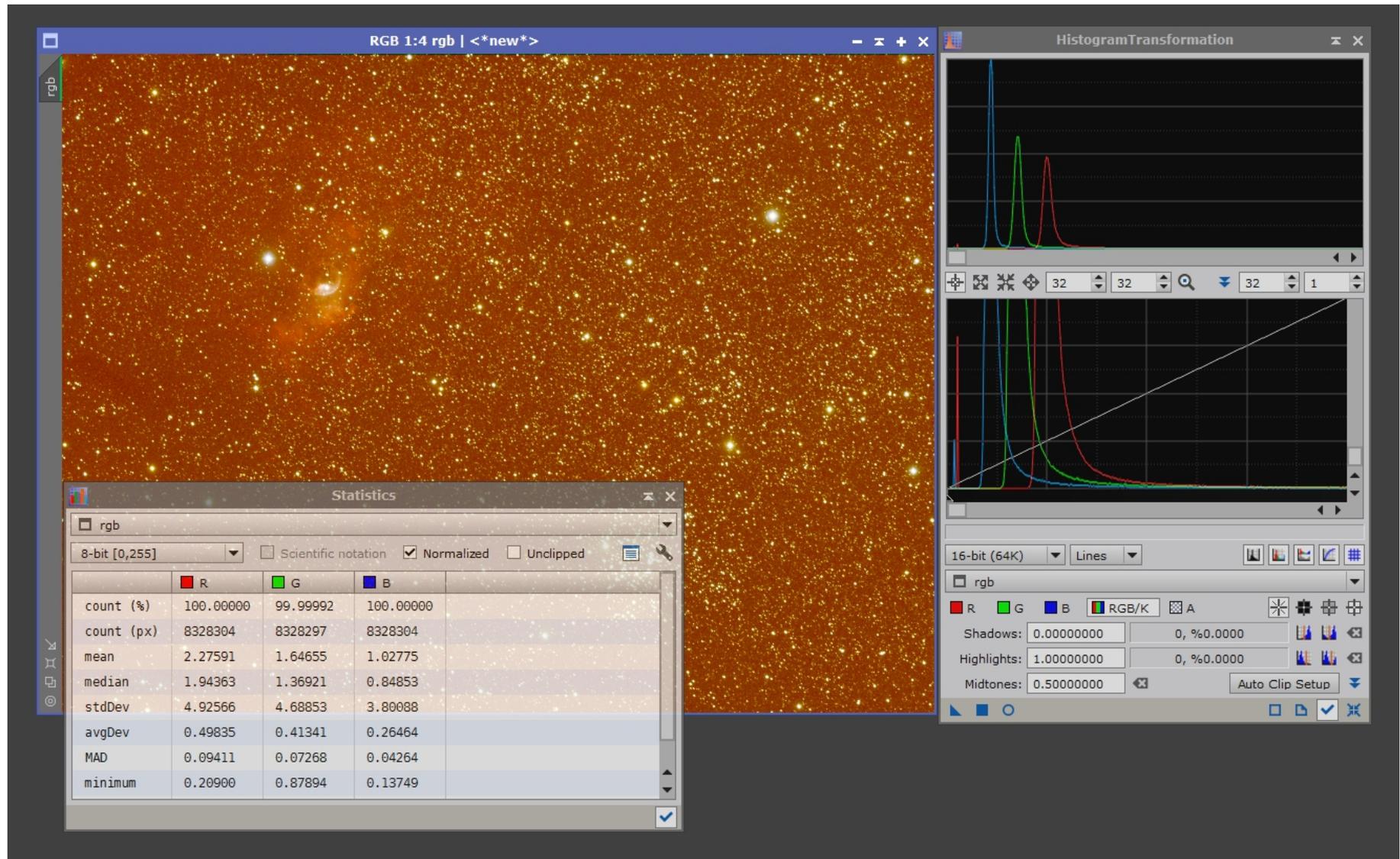
der Faktor 0.06 entspricht dem Verhältnis der Bandbreiten LinienFilter/Bandfilter 6 nm / 100 nm

Ha_c erhöht jetzt die Halpha-Bereiche mit PixelMath

RGB/K \$T + (Ha_c - Med(Ha_c)) * 5 (den Faktor experimentell ermitteln. Start mit 3)
G \$T
B \$T

Optionen Rescale result unchecked, replace target image ausgewählt

RGB nach der Kombination der Kanäle



Beispiel

Protokoll

Processing script file: C:/Program Files/PixInsight/src/scripts/AutoColor.js
Auto Color Calibration: rgb
Image size 3326 x 2504
Measure subframe 2661 x 2003

Channel intensities over background

Intensity R 0.00162027, Background 0.00745057

Intensity G 0.00125665, Background 0.00529821

Intensity B 0.00080368, Background 0.00329146

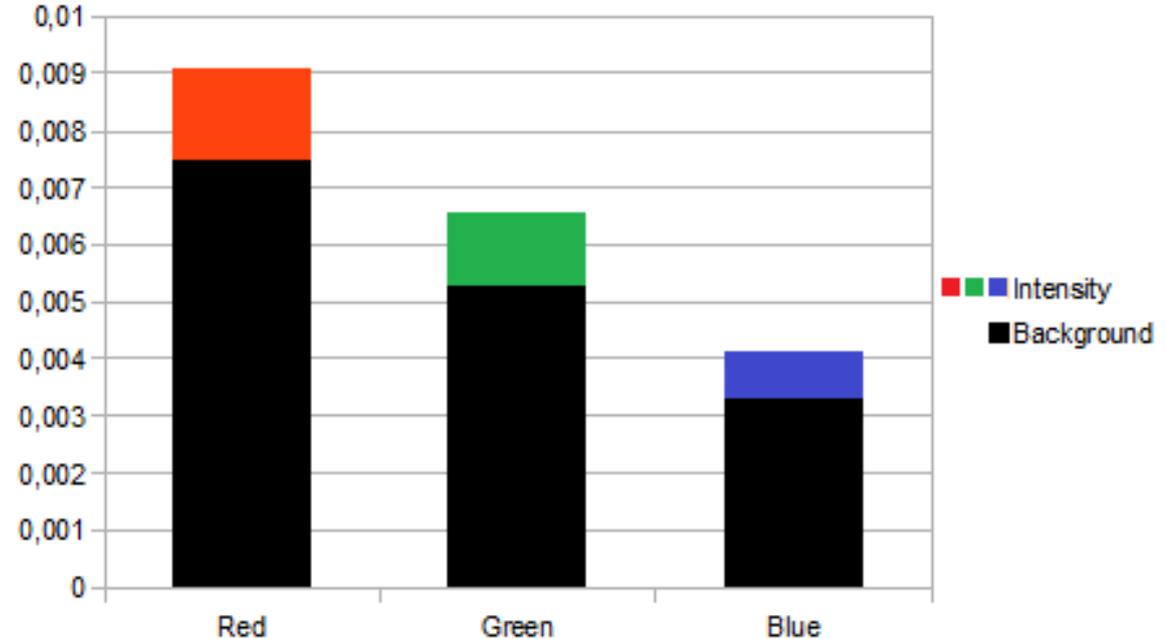
$m = \min[R, G, B] = 0.00080368$

White balance correction factors:

Red 0.496012 = m / R

Green 0.639536 = m / G

Blue 1.000000 = m / B



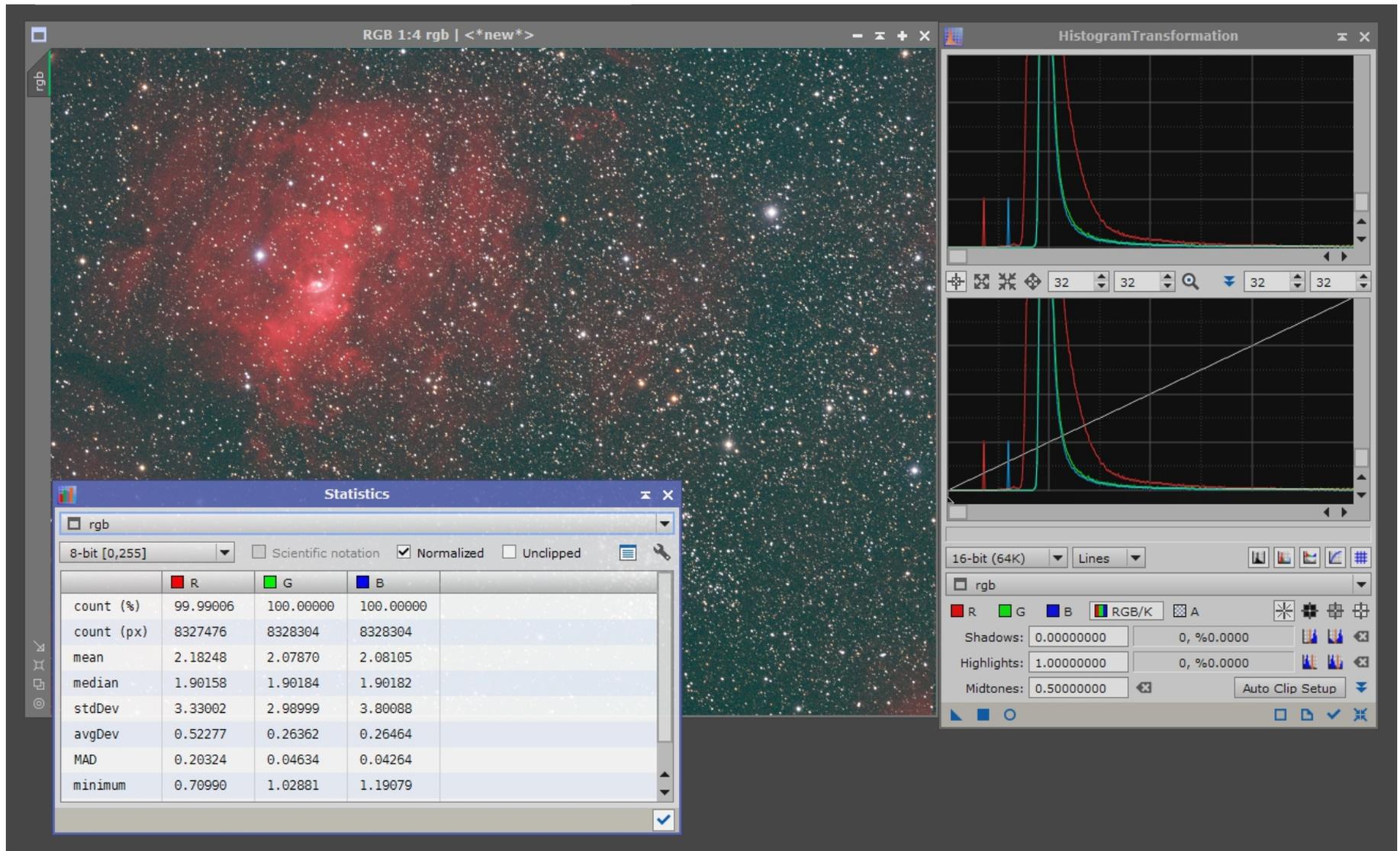
RGB, Anwendung von AutoColor.js

The screenshot displays a software interface with three main components:

- RGB 1:4 rgb | <*new*>**: A window showing a color image of a star field with a prominent red nebula.
- Statistics**: A window displaying statistical data for the image. The data is as follows:

	R	G	B
count (%)	100.00000	100.00000	100.00000
count (px)	8328304	8328304	8328304
mean	2.07024	2.07870	2.08105
median	1.90184	1.90184	1.90182
stdDev	2.49623	2.98999	3.80088
avgDev	0.25255	0.26362	0.26464
MAD	0.04769	0.04634	0.04264
minimum	1.02277	1.02881	1.19079
- HistogramTransformation**: A window showing two histograms. The top histogram shows a single sharp peak. The bottom histogram shows three curves (red, green, blue) and a diagonal line, representing the distribution of pixel values for each color channel.

RGB + Halpha



Das Bild wird danach bearbeitet (delinearisieren, Luminanz, DynamicCompression, Curves, etc...)