

## Astronomie: The Astro Zone System

### Description

Gehört zu: [Astrofotografie](#)

Siehe auch: [Bildbearbeitung](#), [Schärfen](#), Entrauschen

Quelle: [Youtube-Video von Frank Sackenheim](#)

### Das Prinzip der vier Zonen

Ein typisches Astrofoto eines Deep-Sky-Objekts hat Bereiche verschiedener Qualität, die wir möglicherweise unterschiedlich bearbeiten wollen.

Sichtbar machen kann man diese "Zonen" z.B. mit [Adobe Photoshop](#) auf folgende Weise:

- Wir öffnen ein geeignetes Astrofoto
- Wir wandeln das Photo in Graustufen um ( Bild -> Modus -> Graustufen)
- Wir machen eine sog. Tontrennung in vier Stufen (Bild -> Korrekturen -> Tontrennung)

Andere Photoshop-Versionen:

- Die Funktion "Tontrennung" heist in der englischen Version "Posterize"
- In Photoshop CS2 findet man das unter Bild -> Anpassen -> Tontrennung

Dann haben wir vier Bereiche "Zonen" in unserem Bild. Dieser Ansatz stammt von **Ron Wodaski**, der dies "**Vier-Zonen-System**" nennt. Die vier Zonen sind:

1. Der Hintergrund "Zone 1 (Dunkelbereich)" soll ohne Rauschen sehr dunkel sein
2. Gebiete mit schwachen Nebeln "Zone 2 (Dunkelgrau)" haben ein schlechtes Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) und können nicht geschärft, sondern nur **entrauscht** werden.
3. Gebiete mit stärkeren Nebeln "Zone 3 (Hellgrau)" haben ein gutes Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) und sollten **geschärft** werden.
4. Die ganz hellen Bereiche "Zone 4 (Hell)" das sind überwiegend die Sterne, die haben ein super-gutes SNR und sollten ebenfalls nicht entrauscht werden!

### Die Bildbearbeitung

Nachdem wir uns das Prinzip der vier Zonen so klargemacht haben, geht es an die (ggf. unterschiedliche) Bearbeitung der vier Zonen. Dazu laden wir das ursprüngliche Astrofoto (in Farbe) in Photoshop.

#### Die vorbereitende Bildbearbeitung

Bevor wir die vorgestellten Zonen selektiv betrachten, beginnen wir die Bildbearbeitung ganz â??konventionellâ??:

- Die Einzelaufnahmen sollten im RAW-Format (d.h. 16 Bit Tiefe) vorliegen
- Stacken der einzelnen Frames (mit Darks, Flats und Bias Frames)
- Rand abschneiden (sonst haben wir mÃ¶glicherweise einen komischen Effekt links im Histogramm)
- Stretchen â?? dabei einen â??weisenâ?• Schwarzpunkt setzen (weise = nach rechts ans Gebirge heranfahren, aber etwas Abstand halten)

## Die Bearbeitung der vier Zonen

Die Zonen 1 und 2 mÃ¼ssen im Wesentlichen entrauscht werden; Zone 2 vorsichtiger als Zone 1. Die Zonen 3 und 4 mÃ¼ssen im Wesentlichen geschÃ¶rft werden: Zone 3 klaro, Zone 4 wie ???

Um eine getrennte Bearbeitung von Zone 1 und 2 einerseits von Zone 3 und 4 andererseits zu erreichen, verwenden wir eine **Luminanzmaske**.

Als Luminanzmaske nehmen wir einfach das Bild selbst als Maske. Das machen wir so:

- Das ganze Bild auswÃ¶hlen (Strg-A)
- Das ausgewÃ¶hlte Bild in die Zwischenablage Ã¼bertragen (Strg-C)
- Eine leere Maske hinzufÃ¼gen: Unten das Symbol â??Ebenenmaske hinzufÃ¼genâ?•
- In die leere Maske zum Bearbeiten hineingehen (Alt-Klick)
- Die Zwischenablage in die leere Maske einfÃ¼gen (Strg-V)

## Bearbeiten von Zone 1 und Zone 2

### Ebenenmaske

Zum Entrauschen (fÃ¼r Zone 1 und 2) mÃ¼ssen wir die Luminanzmaske invertieren (Strg-I). Die Luminanzmaske sollten wir durch manipulieren am Histogramm (Schwarzpunkt bzw. Weisspunkt verschieben) und durch Weichzeichnung (GauÃscher Weichzeichner) noch etwas verbessern, bevor wir sie zur Bildbearbeitung benutzen.

### Entrauschen

Welchen Rauschfilter nehmen wir dazu? Es gibt viele Rauschfilter; alle arbeiten im Prinzip so, das sie die AuflÃ¶sung verringern; d.h. also etwas â??glÃ¤ttenâ?•. Die Unterschiede bei den verschiedenen Rauschfiltern liegen im Wesentlichen bei den Algorithmen nach denen sie die Bildteile auswÃ¶hlen auf die sie wirken sollen. Da wir dafÃ¼r extra eine schÃ¶ne Ebenenmaske erstellt haben, genÃ¼gt zunÃ¤chst ein ganz einfacher Rauschfilter z.B.:

Photoshop MenÃ¼leiste -> Filter -> Rauschfilter -> Rauschen entfernen

## Bearbeiten von Zone 3 und Zone 4

## Ebenenmaske

Um Zone 3 und 4 isoliert zu bearbeiten, nehmen wir wiederum die Luminanzmaske; diesmal aber ohne sie zu invertieren. Ggf. wollen wir die Luminanzmaske noch leicht modifizieren indem wir im Histogramm die Schwarz- und Weisspunkte verschieben und schließlich einen Gauß'schen Weichzeichner einsetzen.

## Schärfen

Welchen Schärfungsfilter nehmen wir dazu?

Photoshop Menüleiste -> Filter -> Scharfzeichnungsfilter -> Unschärf maskieren!

## Die abschließende Bildbearbeitung

Die entauschten Zonen 1 und 2 müssen mit den geschärften Zonen 3 und 4 nun zusammengesetzt werden.

## CATEGORY

1. Astrofotografie
2. Astronomie

## POST TAG

1. Masken

## Category

1. Astrofotografie
2. Astronomie

## Tags

1. Masken