

(Die aus der Linux- Welt stammende Freeware Gimp kann man z.B. hier http://www.chip.de/downloads/GIMP_12992070.html herunterladen)

Bildgröße verkleinern mit Bild- Bild skalieren

Bild komprimieren (Jpeg- Kompression). Standardmäßig werden die Bilder mit einer Kompressionsrate abgespeichert, die der Ausgangsgröße entspricht - die Dateigröße ändert sich also praktisch nicht. Kleinere Prozentangaben verringern die Dateigröße, aber auch die Bildqualität.

Ausschnitte können unter Werkzeuge- Auswahlwerkzeuge- Rechteckige Auswahl markiert und unter Bild- Auf Auswahl zuschneiden freigestellt werden

Bild 90 oder 180° drehen unter Bild- Transformation
Bild stufenlos drehen unter Werkzeuge- Transformationen- Drehen

Bild schärfen unter Filter- Verbessern- Schärfen
(für Profis: Unschärf maskieren)

Ein praktisches Hilfsmittel ist das Journal, unter Dialog zu finden. Hier kann mehr als ein Bearbeitungsschritt rückgängig gemacht werden.

Helligkeits-, Kontrast und Farbkorrekturen

Helligkeits-, Kontrast- und Farbkorrekturen lassen sich exakt nur mit einer Raw- (Rohdaten) Bildbearbeitung durchführen.

Der Grund ist, dass kameraintern eine nichtlineare, helligkeitsabhängige Verstärkung der 3 gemessenen Farbsignale rot, grün und blau durchgeführt wird, mit dem Ziel, die Kontraste im Bild zu verstärken.

Bei der Raw- Bildbearbeitung stehen die 3 Farbkanäle im Ausgangszustand, also linear (halbe Helligkeit, halber Farbwert usw.) zur Verfügung. Korrekturen sind da einfach möglich.

Glücklicherweise verwenden die Kamerahersteller mehr oder weniger gleiche Verstärkungskurven. Somit kann man Bilder, deren Daten nicht im Raw- Format vorliegen, Jpeg- Dateien in der Regel, in einen vergleichbaren Zustand zurückrechnen.

Man kann dies Verfahren auch als Linearisierung bezeichnen, sie ist in Kombination mit der Bildschirmausgabe zu verstehen. Lineare, also unveränderte, naturgetreue Wiedergabe wird mit einem Gammawert von 1 beschrieben. Windows incl. Monitor erzeugt ein Gamma von 2,2. Um einen Gesamtgamma von 1 zu erhalten, müssen die Bilddaten auf ein Gamma von 1/2,2 umgerechnet werden.

Aus diesem Grund sind die Farb- bzw. Helligkeitswerte nach erfolgter Linearisierung so abgestuft:

ΔLw	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10
Wert	255	186	136	99	72	52	39	28	21	15	11

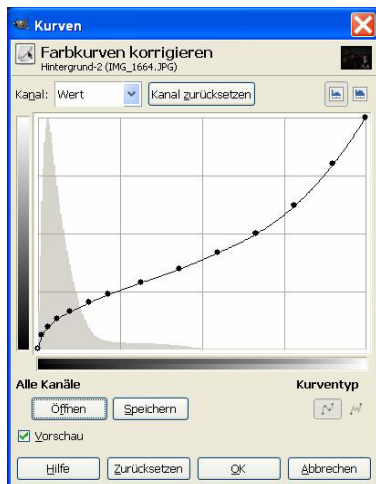
Ein Unterschied des Lichtwertes von -1 bedeutet die Hälfte, -2 ein Viertel usw. der Helligkeit.

ΔLw wird auch als Blendenunterschied bezeichnet.

Nach erfolgten Korrekturen wird das bearbeitete 'Roh-Bild' durch Anwendung der kameratypischen Verstärkung wieder zurückgewandelt.

Die Dateien zur Linearisierung und Rückwandlung findet man unter <http://www.tfh-wildau.de/gerking/Gradationskurven.zip>. Die Order 'levels' und 'curves' im Ordner Gimp kopiert man nach c:\Dokumente und Einstellungen\ "Benutzer" \ .gimp-2.4 (die vorhandenen Order sind leer, können also überschrieben werden)

Kontrastkorrektur



Unter Farben- Kurven wird zur Linearisierung die Datei 2,0 (normal) in L geöffnet und mit OK bestätigt.

Der Wert 2,0 gibt den Gammawert der Gradation an, ein Maß für den Kontrast des Bildes.

Er ist typisch für Digitalkameras bei normaler Kontrasteinstellung.

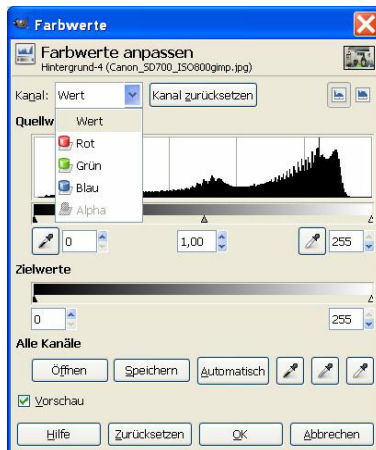
Zum Vergleich: Diafilme haben einen Wert von 2,4, der größere Wert steht für härteren Kontrast.

Hatte man den Kontrast kameraseitig gesenkt, nimmt man zur Linearisierung die Dateien 1,8 oder bei starker Reduzierung 1,6 in L.

Eine anschließende Rückwandlung mit beispielsweise L in 2,4 hebt den Kontrast auf Diafilmniveau.

Möchte man nur den Kontrast ändern, kann man es auch in einem Schritt ohne Linearisierung mit Laden einer der vier 'Kontrast'- Dateien durchführen.

Helligkeitskorrektur



Die Helligkeit des Bildes wird nach erfolgter Linearisierung unter Farben- Werte mit den rechten Stellern, die beide im Ausgangszustand auf 255 stehen, geändert.

Das Diagramm, Histogramm genannt, gibt an, wie die Helligkeitswerte im Bild verteilt sind.

Ein 'Berg' auf der rechten Seite beispielsweise steht für viele helle Anteile im Bild. Eine weitere Aufhellung würde ihn nach weiter nach rechts zum Anschlag schieben. Dort werden die hellen Bildanteile in weiß mit einem Helligkeitswert von 255 umgewandelt, die Helligkeitsinformationen gehen verloren.

Aufhellung des Bildes mit dem oberen Steller, hier in Viertelblenden Schritten

ΔLw	0	+1/4	+1/2	+3/4	+1	+1 1/4	+1 1/2	+1 3/4	+2	+2 1/4	+2 1/2
Oben	255	236	218	201	186	172	159	147	136	126	116

Abdunkelung des Bildes mit dem unteren Steller in Viertelblenden Schritten

ΔLw	0	-1/4	-1/2	-3/4	-1	-1 1/4	-1 1/2	-1 3/4	-2	-2 1/4	-2 1/2
Unten	255	236	218	201	186	172	159	147	136	126	116

Anschließend wird das Bild wieder mit gleicher Gradation zurückgewandelt. Allerdings sind die Ergebnisse etwas schlecht vorherzusehen.

Man kann die Helligkeitskorrektur auch in einem Schritt ohne Linearisierung durch Laden einer der 'Blenden'-Dateien durchführen. Nicht ganz so genau, aber ausreichend genug.

Farbkorrektur

Bei der Helligkeitskorrektur werden die Änderungen auf die drei Farbkanäle gleichermaßen angewendet. Man kann unter Farben- Werte die Farbkanäle auch einzeln auswählen und ändern. Im linearisierten Modus erhält man mehr Farbe durch den oberen Steller, weniger bzw. mehr Komplementärfarbe durch den unteren Steller.



Ein Gelbfilter mit einer Blende Wirkung erreicht man beispielsweise durch Setzen des unteren Stellers im Blaukanal auf 186.

Betrachtet man die Gewichtung der Farbkanäle für den Helligkeitskanal 'Wert'

Helligkeit = $0,299 \cdot \text{Rot} + 0,587 \cdot \text{Grün} + 0,114 \cdot \text{Rot}$

erkennt man, dass sich bei Vorgabe von drei Kanälen der Vierte ergibt.

Da Grün mit fast 60% am stärksten eingeht, ist es sinnvoll, Farbkorrekturen im roten und blauen Kanal durchzuführen.

Ein Grüntisch lässt sich durch den unteren Stellers im Grünkanal oder mit dem oberen Steller gleichen Betrages in rot und blau entfernen. Bei letzterer Variante ändert sich die Helligkeit aber nicht so stark.

Wird rot stark verändert, steuert man mit dem Helligkeitskanal etwas entgegen, um die Helligkeit des Bildes nicht zu verändern. Durch Ein- und Ausschalten der Vorschau ist dies hier recht einfach abzuschätzen.

Ein weiterer Vorteil nur mit rot und blau zu arbeiten liegt in der einfacheren Sammlung von Erfahrungswerten.

Ein wichtiges Hilfsmittel stellt der Zeiger dar, der unter Dialoge erreichbar ist. Mit Ihm können die Werte der 3 Farbkanäle in jedem Punkt im Bild abgefragt werden.

Neutrale Grautöne, incl. weiß und Schwarz, haben gleiche Werte in allen Kanälen. Dies kann man bei der Entfernung von Farbstichen nutzen. Man sucht man sich also einen Graupunkt im Bild, am günstigsten mit einem Grünwert zwischen 50 und 150, und stellt dann rot und blau auf den gleichen Wert wie grün. Anschließend korrigiert man ggf. die Helligkeit.

Zur Übung kann man von <http://www.dpreview.com/reviews> Kameratestbilder, die zur Ermittlung von Farbstichen bei Kunstlicht gemacht wurden, herunterladen und bearbeiten. Sie sind für ein gewähltes Kameramodell unter 'photographic tests' zu finden.

Um Verluste zu vermeiden, sind alle Korrekturen im Farbwerte Fenster ohne zwischenzeitliches Bestätigen mit OK durchzuführen. Hat man beispielsweise rote und blaue Farbinformationen an den Anschlag geschoben und nimmt anschließend die Helligkeit etwas zurück, gehen Sie nicht verloren. Nach zwischenzeitlicher Bestätigung wären die Informationen nicht mehr vorhanden.

Umwandelung in Schwarz- Weiß

Unter Bild- Modus kann man ein Farbbild in (256) Graustufen umwandeln. Dies geschieht nach obiger Gleichung.

Bereichsweise Helligkeits- und Farbkorrekturen

Möchte man beispielsweise nur im Schatten liegende Motive aufhellen, muss der zu bearbeitende Bereich vorher markiert werden. Gimp stellt dazu die ‚intelligente Schere‘ zur Verfügung, zu finden unter Werkzeuge- Auswahlwerkzeuge.

Durch Setzen einiger weniger Punkte wird der Bereich grob umrandet, wobei man den letzten Punkt auf den ersten legt.

Nach anschließender Vergrößerung des Bildes kann dann durch Verschieben der vorhandenen und durch Hinzufügen neuer Punkte die Auswahl präzisiert werden.

Abschließend wird durch einen Mausklick in den umrandeten Bereich selbiger markiert.

Die Korrekturen werden nun nur auf diesen markierten Bereich angewendet.

Um die an den Rändern entstehenden Farbsprünge zu glätten, wählt man anschließend einen Rand um die Markierung unter Auswahl- Rand von 3 Pixeln Breite.

Mit dem Gaußschen Weichzeichner unter Filter- Weichzeichner mit einem Radius von 5 Pixeln wird der Sprung dann ausgeglichen.

Während die Helligkeitskorrektur mit den Blenden- Dateien durchgeführt werden kann, ist bei der Farbkorrektur vor der Markierung die Linearisierung durchzuführen.

Ein Beispiel dafür, wo eine bereichsweise Farbkorrektur erforderlich sein kann:

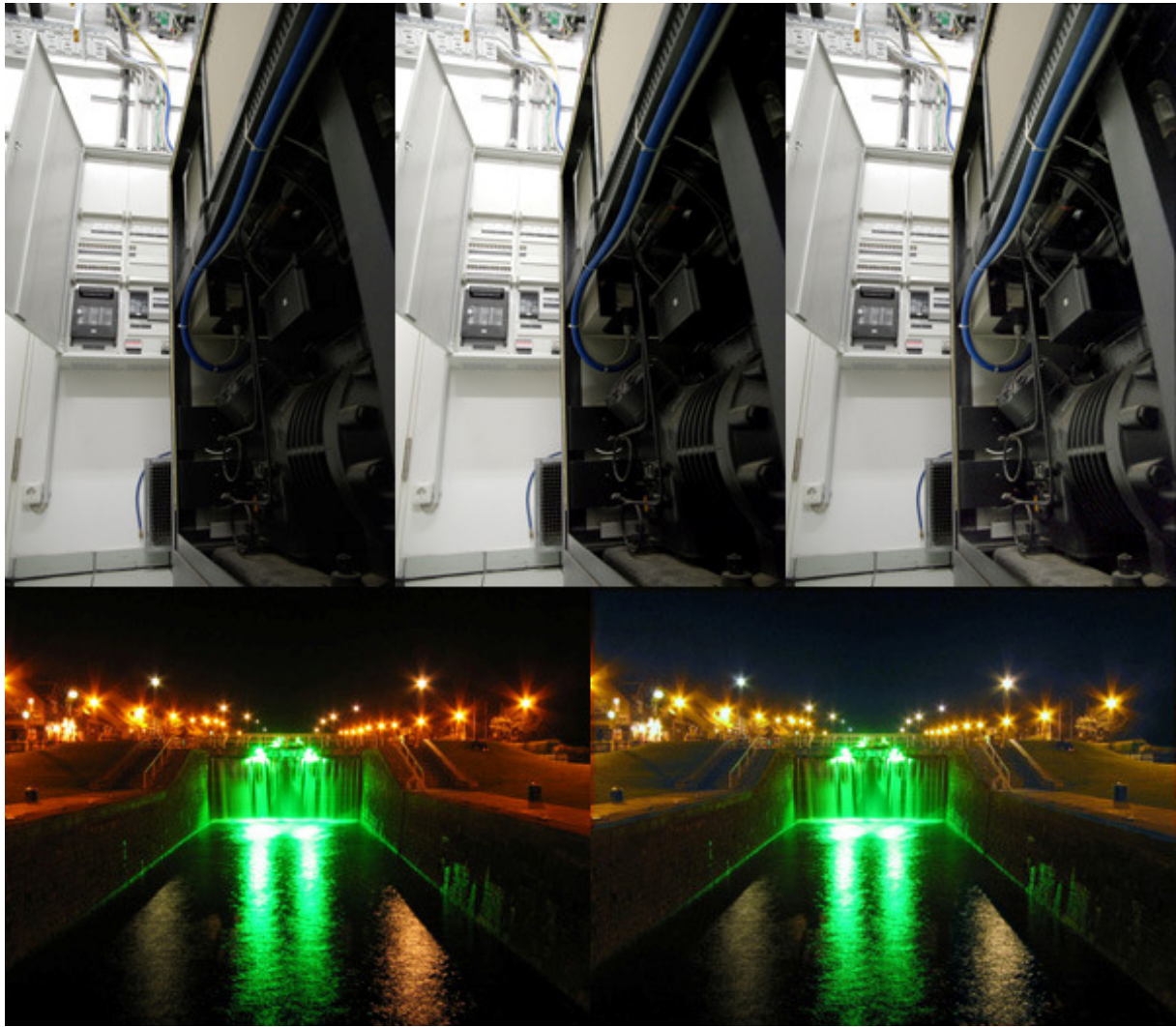
Ein beleuchteter Raum mit Fenster, durch das Tageslicht scheint. Glühlampe und Tageslicht haben unterschiedliche Farbtemperaturen, die Kamera kann sich mit dem Weißabgleich aber nur auf eine Farbtemperatur einstellen. Der vom Tageslicht beleuchtete Bereich erscheint blau.

3 Beispiele aus dem Fotoclub

Beim ersten Bild Kompressionsenergie wurde bemängelt, dass die oberen Flächen im Sicherungskasten überbelichtet sind (mittleres Bild). Ich hatte das Ausgangsbild (links) um eine halbe Blende aufgehellt, damit man wenigstens etwas vom Kompressor rechts unten sieht. Dem Argument, besser nur den Kompressor aufzuhellen, bin ich nachgegangen und habe ihn um 1,5 Blenden aufgehellt (rechtes Bild).

Das zweite Bild hat einen rot-orange Farbstich, verursacht durch die Straßenbeleuchtung, während die Schleuseneinfahrt unten richtig wieder gegeben ist. Sie ist durch das grüne Licht beleuchtet, dass eine andere Farbtemperatur ausstrahlt. Der Versuch letzte Woche, den rot-orange Farbstich zu entfernen, führte zu einem Blaustich in der Schleuseneinfahrt. Wie man unten sieht hilft hier eine bereichsweise Farbkorrektur.

Den Kontrast habe ich um eine Stufe gesenkt und das Bild leicht geschärft (10) - sicherlich Geschmackssache.



Unten ein weiteres Beispiel: Links Original, Mitte Motiv eine halbe Blende aufgehellt. Beim rechten Bild habe ich die Auswahl invertiert und den Gaußschen Weichzeichner (Radius 25) angewendet. Bei beiden Bildern sind die Übergänge entlang der Markierung mit einem Rand von 3 Pixeln und einem Radius von 5 weich gezeichnet.



Autor:

Dipl.-Ing. Jens Gerking
<http://www.tfh-wildau.de/gerking>