

## T2 Bildbearbeitung

Die einfachen Bildbearbeitungsprogramme wie z.B. Paint, bieten nur einen sehr eingeschränkten Funktionsumfang. Wir nutzen deshalb GIMP, GNU Image Manipulation Program, das Sie kostenlos einsetzen können.

Die technische Bildanalyse und –optimierung lassen sich in zwei Bereiche unterteilen:

Bildfehler aufgrund von Aufnahmebedingungen und Kameraeinstellungen:

- zu hell, zu dunkel, unscharf, farbstichig oder zu wenig Kontrast

Vorgaben bezüglich der Gestaltung:

- zu groß, falscher Bildausschnitt, sind zu retuschieren oder sollen mittels Fotomontage mit anderen Bildern kombiniert werden

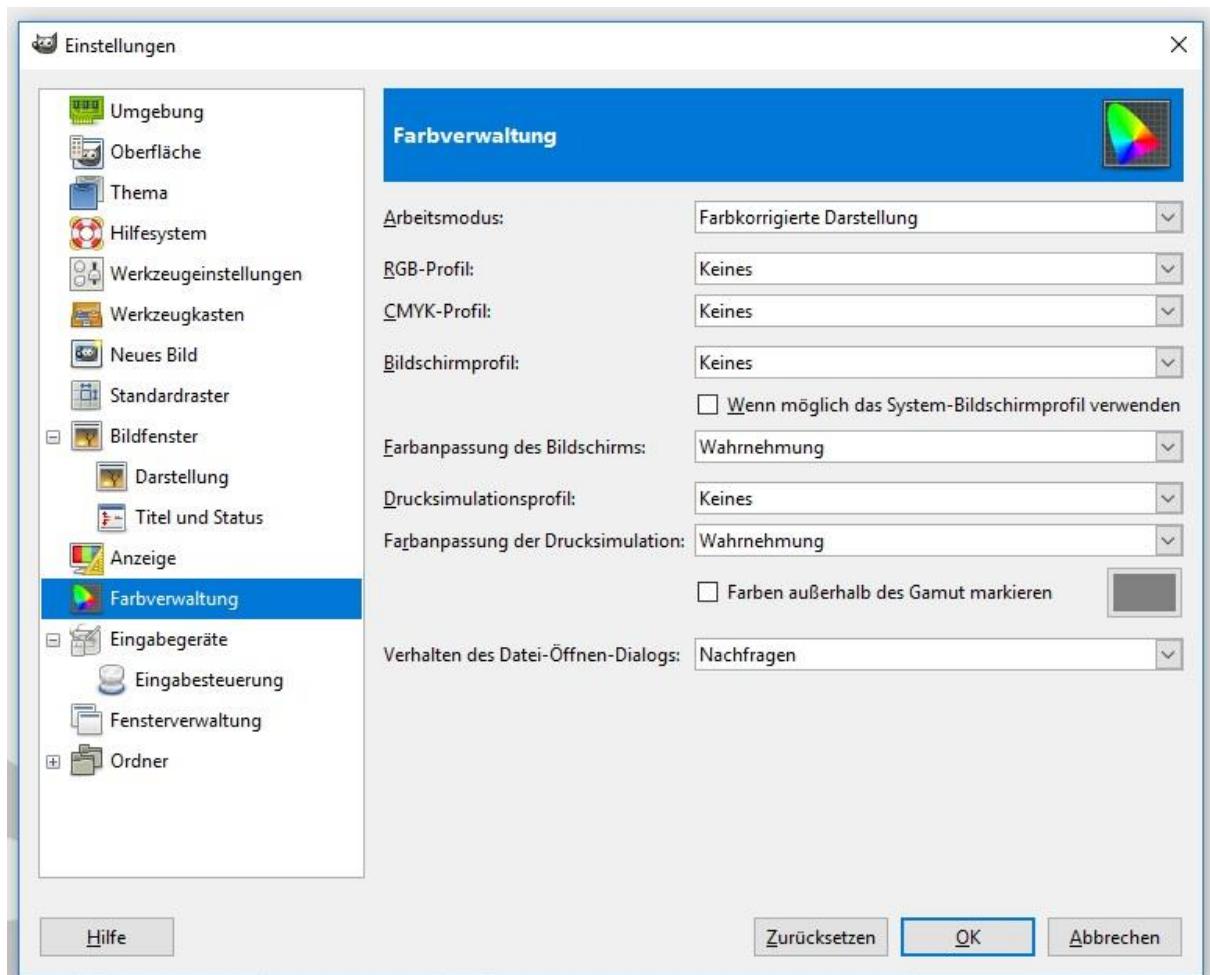
### T2-1 Bevor Sie beginnen – die Grundeinstellungen Ihrer Software

Denken Sie daran: Was Sie auf dem Monitor sehen, muss gedruckt nicht gleich aussehen. Das hängt u.a. von den Farbeinstellungen (RGB-Arbeitsfarbraum) Ihrer Software und Ihrer Kamera ab. Dies ist meist der sRGB Arbeitsfarbraum.

Das CMYK-Profil benötigen Sie erst bei der Umwandlung von RGB in CMYK (beim Druck).

Übung: Recherchieren Sie die RGB Darstellung auf dem Monitor bzw. des menschlichen Farbsehens.

In GIMP kommen Sie unter Menü Bearbeiten > Einstellungen zu den Grundeinstellungen:



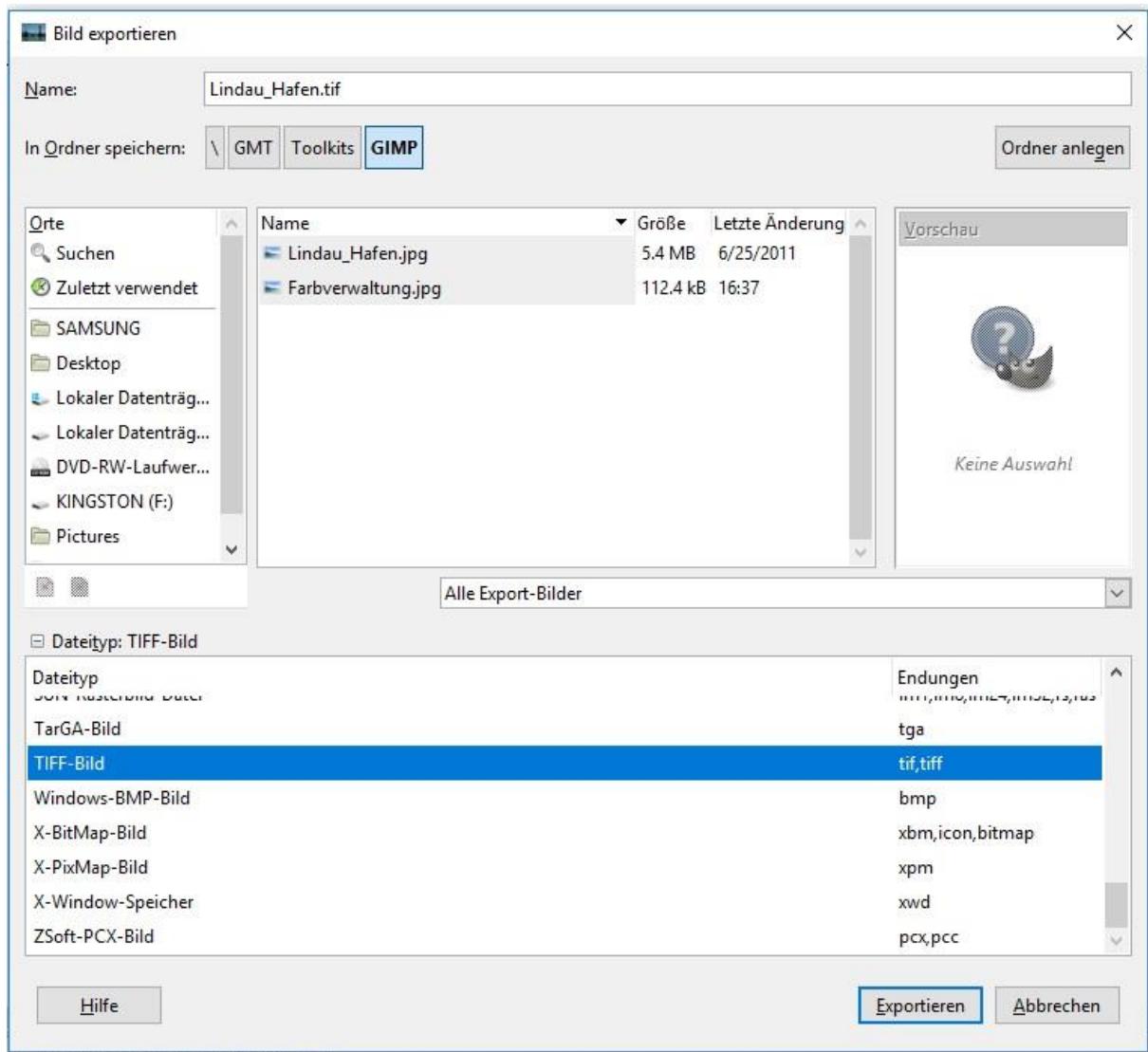
## T2-2 Bild öffnen

Sie können über das Menü Datei > Öffnen ... Bilddateien in gewohnter Art in GIMP öffnen. Dabei kann es vor kommen, dass Sie in Dialogfeldern aufgefordert werden bestimmte Einstellungen vor zu nehmen. Wenn Sie sich dabei mit sicher sind, dann übernehmen Sie am besten die Voreinstellungen.

## T2-3 Bild speichern

Sie sollten nach dem Öffnen eines Bildes sofort eine neue Kopie speichern. Diese Kopie dient dann zur Bildbearbeitung und Ihre Originaldatei bleibt somit erhalten.

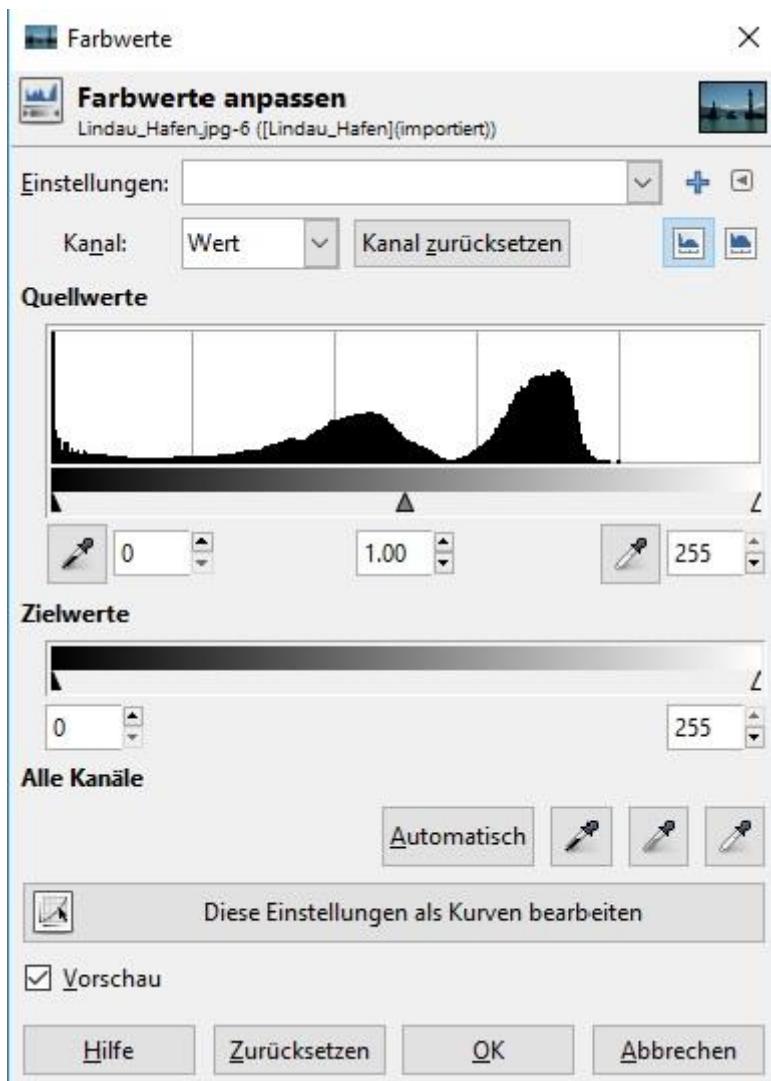
Denken Sie dabei daran, dass JPEG-Dateien beim Speichern komprimiert werden und dass es dadurch zu Verlusten im Bild kommt. Wählen Sie ein verlustfreies Dateiformat wie TIFF, Tagged Image File, im Menü Datei > Exportieren als...



## T2-4 Tonwertumfang – Licht und Tiefe korrigieren

Ein Bild wird mittels Tonwertumfang in die hellste Bildstelle (Licht), Mitteltöne und die dunkelste Bildstelle (Tiefe) beschrieben. Dieser Tonwert wird zwischen 0 und 255 gespeichert (8 Bit sind  $2^8 = 256$  Tonwerte).

Optimal belichtete Bilder nutzen den gesamten Tonwertumfang aus. Um dies zu überprüfen bzw. zu ändern, können Sie in GIMP über ein Histogramm die Tonwertverteilung (Balkendiagramm) darstellen lassen. Menü Farben > Werte...



Tonwertkorrektur ausführen:

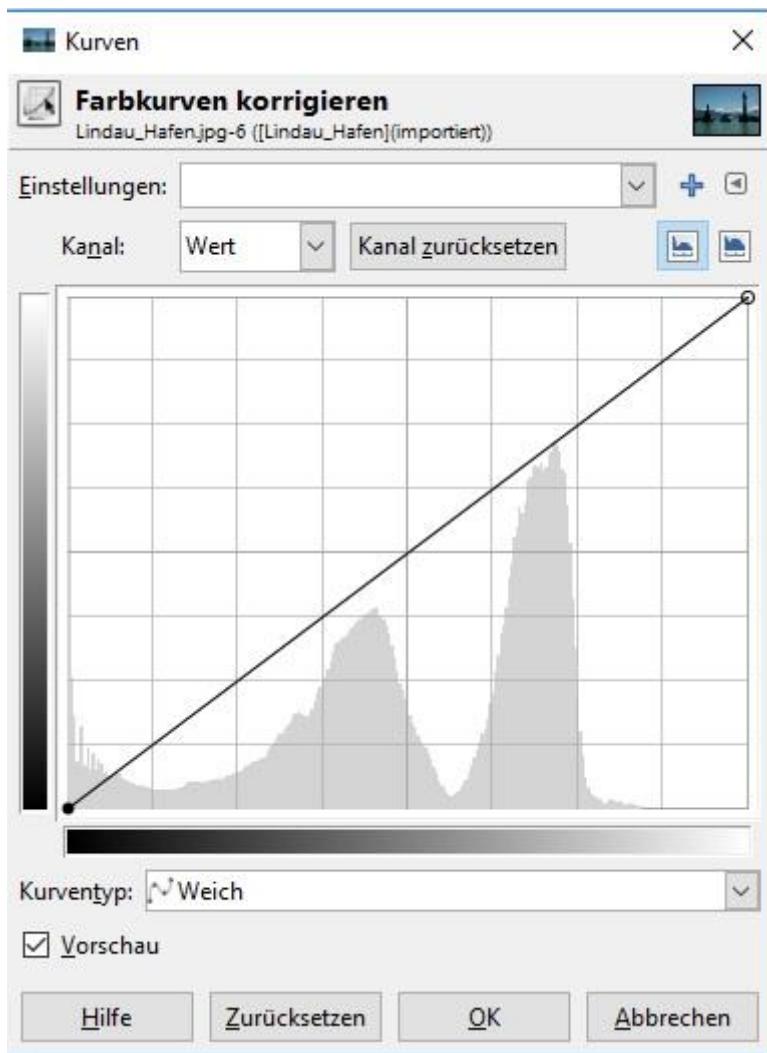
Ziehen Sie den Lichterregler (ganz rechts) mit gedrückter Maustaste bis zum Beginn des Tonwertgebirges. Anschließend können Sie die Verteilung der Mitteltöne korrigieren (Regler in der Mitte). Die Tiefen (ganz links) bleiben unverändert. Testen Sie verschiedene Einstellungen und beurteilen Sie das Ergebnis am Monitor.

Sie können Ihre Auswahl „Zurücksetzen“ oder mit „OK“ bestätigen.

Wenn Sie anschließend das Menü Farben > Werte... nochmals aufrufen, dann hat die Korrektur natürlich das Histogramm verändert.

Gradation anpassen:

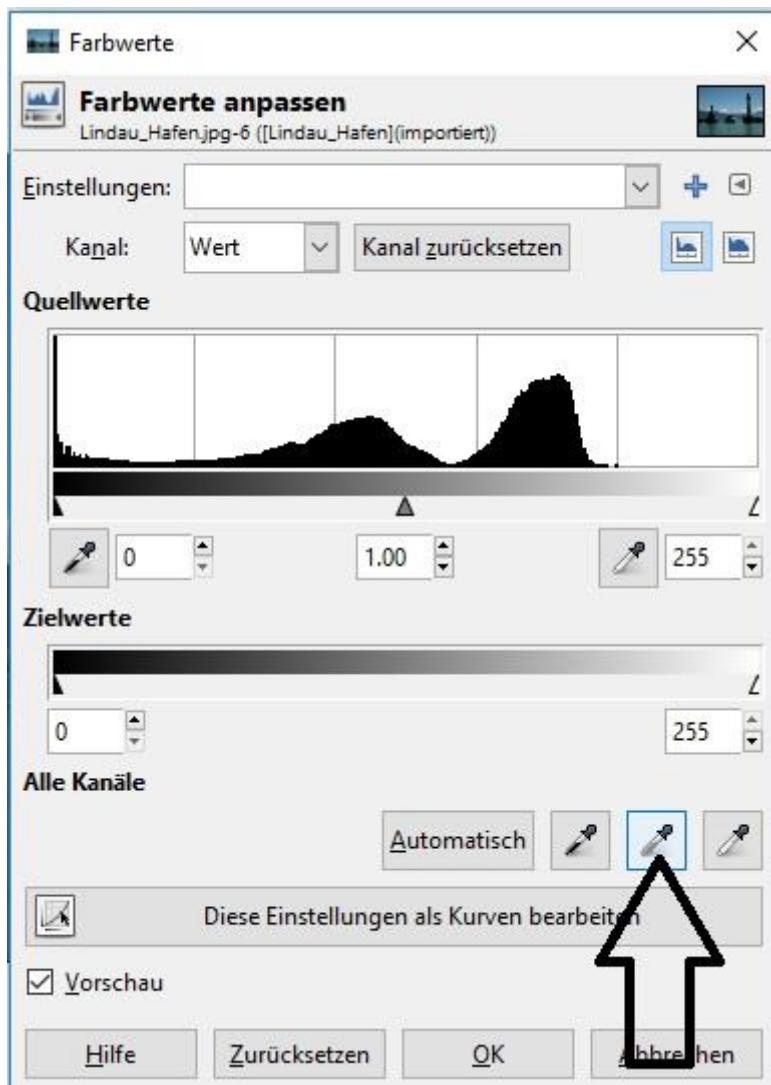
Mit Hilfe von Gradationskurven können Sie präzise Korrekturen an einem speziellen Teilbereich des gesamten Tonwertbereiches vornehmen. Vielfach wird bei der Bildbearbeitung auf die Helligkeit- und Kontrast-Korrektur zurückgegriffen. Das Problem hierbei ist: Hellere und dunklere Bereiche werden gleichermaßen verändert und das ist nicht immer wünschenswert und auch wenig sinnvoll. Anders beeinflussen Sie das Bild mit Hilfe der Gradationskurve, Sie können selber bestimmen welche Helligkeitsstufen Sie verändern möchten, ohne dabei Einfluss auf die übrigen Tonwerte zu nehmen.



Die Gradationskurve verläuft zunächst linear. Sie können mit einem Mausklick einen Anker setzen und anschließend die Kurve verschieben. Somit wird die Charakteristik des Tonwertverlaufs vom Licht bis zur Tiefe eines Bildes verändert.

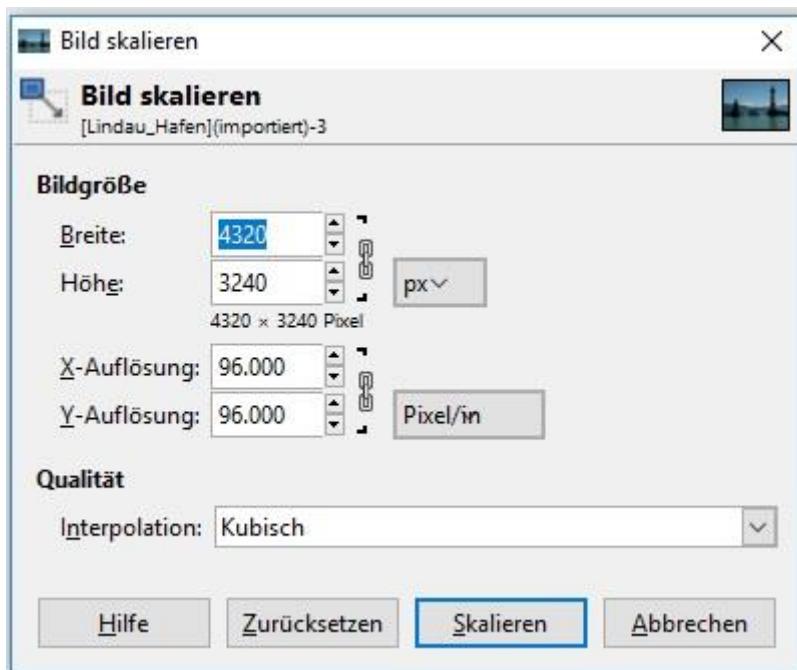
## T2-5 Farbstich korrigieren

Öffnen Sie unter Menü Farben > Werte ... das Fenster Farbwerte anpassen. Wählen Sie dann die mittlere Pipette (siehe Pfeil) zur Anpassung eines mittleren Grauwertes. Klicken Sie mit der Pipette im Bild auf die Bildstelle, die Sie neutral stellen wollen. GIMP berechnet die Farbbebalance des Bildes neu und korrigiert damit den Farbstich.



## T2-6 Bildgröße und Bildausschnitt festlegen

Ein Pixel beschreibt die kleinste Flächeneinheit (eigener Ton- bzw. Farbwert) eines digitalen Bildes. Die Gesamtzahl der Pixel eines Bildes ist das Produkt aus Breite und Höhe meist in Megapixel (Lindau\_Hafen: 4320 x 3240 Pixel).



Die Bildauflösung ist jedoch immer auf eine Längeneinheit bezogen (ppi Pixel/Inch oder ppcm Pixel/cm). Die Bildauflösung ist vom Ausgabemedium abhängig: Monitor 96 ppi, Laserdrucker 150 ppi, Offsetdruck 300 ppi.

Vergrößerung bei gleichbleibender Auflösung:

Neuberechnung zusätzlicher Pixel durch Interpolation

Das Bild wird unschärfer

Vergrößerung bei gleichbleibender Pixelzahl

Die Auflösung des Bildes sinkt

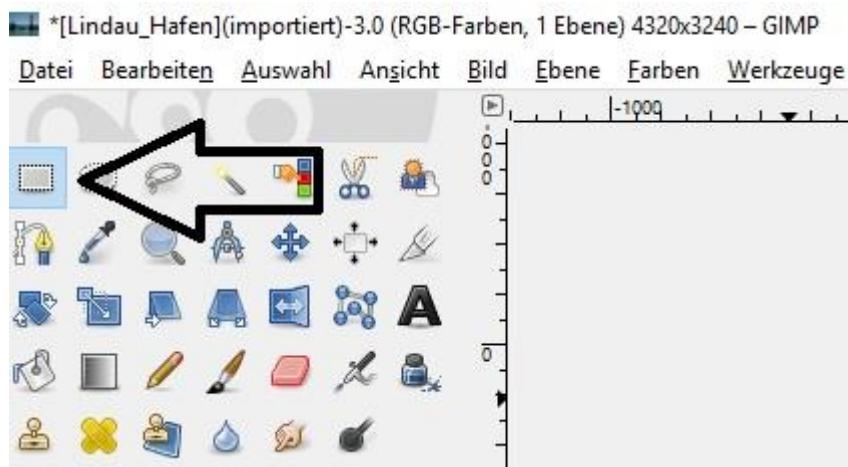
Kann zu „Verpixelung“ führen

Verkleinerung bei gleichbleibender Auflösung

Verlust von Pixeln > Verlust von Bilddetails

Bild freistellen (rechtwinklig - ohne Skalierung)

Freistellen ist der Fachbegriff für das Reduzieren des Bildes auf einen Bildausschnitt durch Entfernen der übrigen Bildbereiche. Hierzu wählen Sie das Rechteck-Auswahlwerkzeug im Werkzeugkasten in GIMP aus.

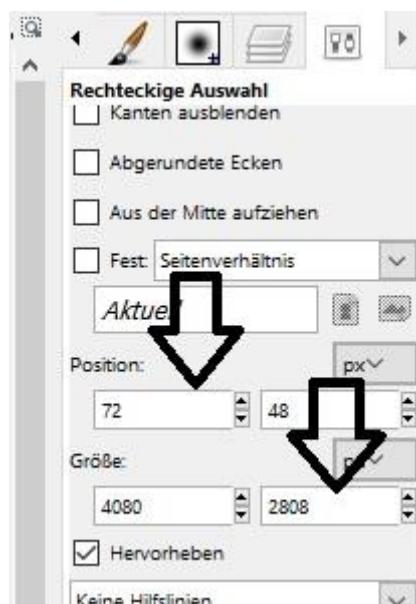


Anschließend ziehen Sie einen Rahmen um den gewünschten Bildausschnitt. Abschließend stellen Sie den Bildausschnitt frei: Menü Bild > Auf Auswahl zuschneiden.

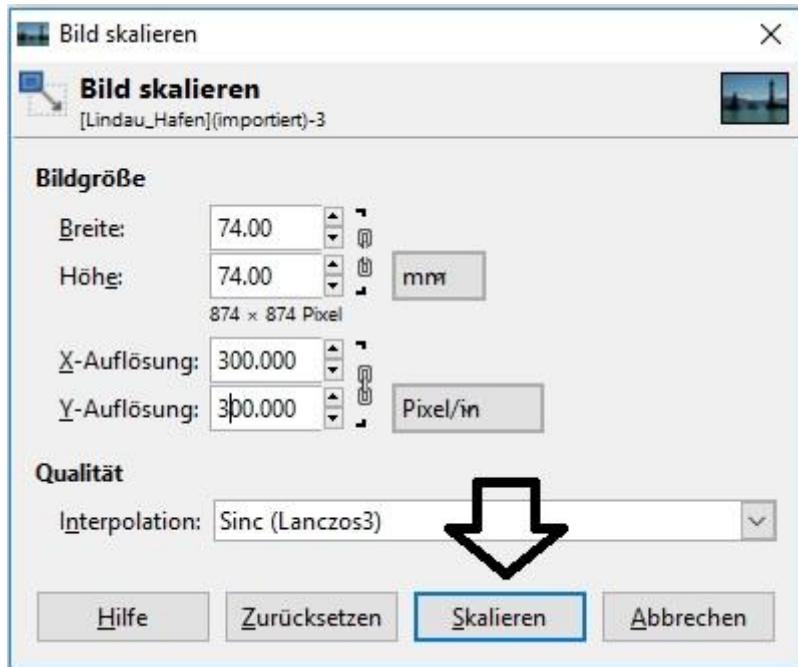
#### Bild freistellen (rechteckig - mit Skalierung)

Als Beispiel soll das Bild von der Hafeneinfahrt in Lindau am Bodensee auf eine quadratische Endgröße von 74 mm Seitenlänge mit einer Auflösung von 300 ppi verkleinert werden. Das Digitalfoto hat ein Pixelmaß von 4320 px x 3240 px und eine Auflösung von 96 ppi.

Wir wählen zunächst mit dem Rechteck-Auswahlwerkzeug den neuen Bildausschnitt aus. Mit einem Doppelklick auf das Auswahlwerkzeug im Werkzeugkasten öffnen sich die Werkzeugeinstellungen. Darin sind die Positionsdaten der Auswahl angegeben und können ggf. auch verändert werden.

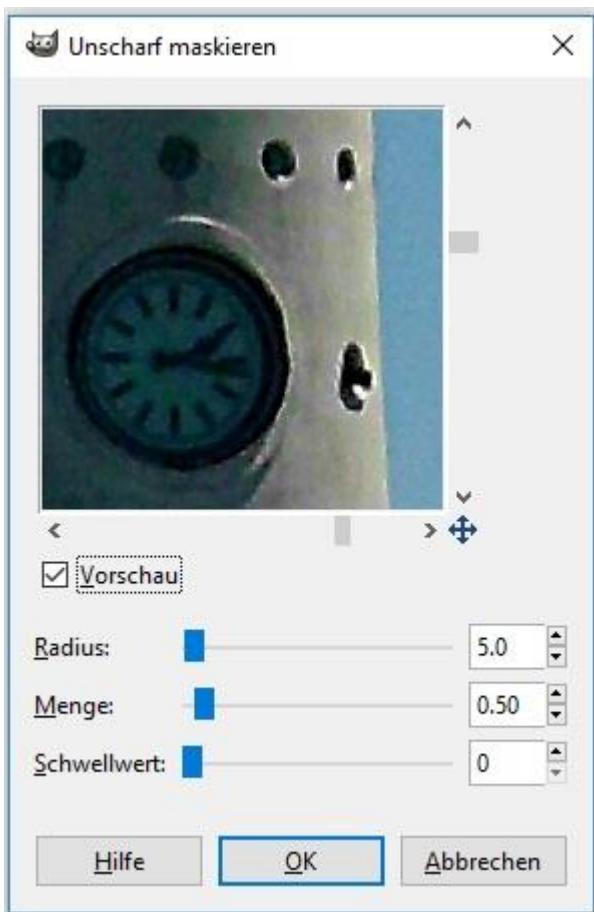


Stellen Sie dann über das Menü Bild > Auf Auswahl zuschneiden frei. Die Endgröße von 74 mm x 74 mm und der Auflösung von 300 ppi treffen Sie anschließend unter Menü Bild > Bild skalieren. Bestätigen Sie mit der Schaltfläche Skalieren Ihre Einstellungen und GIMP berechnet den neuen Bildausschnitt.



## T2-7 Bildschärfe bearbeiten – Scharfzeichnen und Weichzeichnen

Bei der Scharfzeichnung im Bildbearbeitungsprogramm wird der Kontrast benachbarter Pixel gesteigert. Das Bild erscheint uns schärfer. Eine Kontrastreduzierung verringert die Bildschärfe. Dies geschieht durch Scharfzeichnungs- und Weichzeichnungsfilter (-algorithmen). Im Menü Filter > Verbessern > Unscharf maskieren finden wir den USM-Filter.



Im Vorschaufenster sehen wir einen Teil des Bildes, den wir verändern können, um einen besonders sensiblen Bildabschnitt auszuwählen. Zur Steuerung der Schärfe stehen uns drei Regler zur Verfügung.

Radius: Umkreis der Kontraststelle

Menge: Ausmaß der Steigerung des Kontrastes

Schwellwert: Einstellung der Tonwertdifferenz benachbarter Pixel, ab der geschärft wird

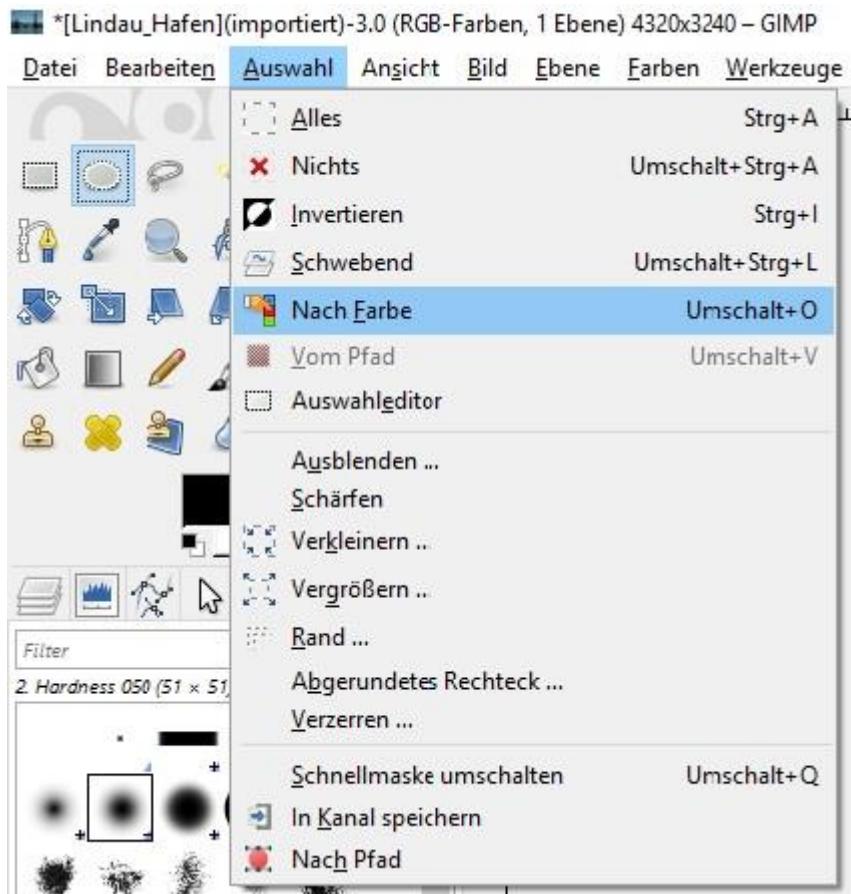
Der Kontrast kann durch einen Weichzeichner auch verringert werden. Im Menü Filter > Weichzeichnen > Selektiver Gaußscher Weichzeichner finden wir einen Weichzeichnenradius und eine Weichzeichnenmethode.



Durch das Anklicken von Vorschau wird der Bildausschnitt mit dem Weichzeichnerfilter verändern dargestellt.

## T2-8 Bild retuschieren

Durch die Retusche wird das Bildmotiv nachträglich gezielt verändert. Gute Retusche sollte man nicht oder kaum sehen. Zunächst muß der Bereich zur Bearbeitung ausgewählt werden. Diese Auswahl erfolgt entweder über die Fläche oder durch die Auswahl eines bestimmten Ton- und Farbwertbereichs. Menü Auswahl:



Meist wird nur ein bestimmter Bildbereich retuschiert, wie hier z.B. der Himmel. Diesen können wir mit dem Zauberstab (Auswahl-Lasso, Freien Auswahl, Auswahl-Rechteck) auswählen.

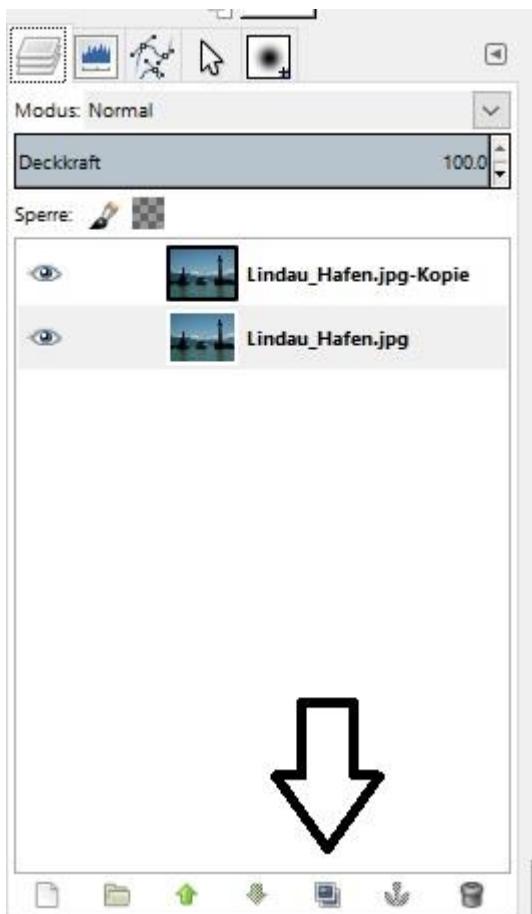
Bei gedrückter SHIFT-Taste kann der Auswahlbereich vergrößert und bei gedrückter ALT-Taste verkleinert werden.

Speichern Sie Ihre Auswahl in GIMP unter Menü Auswahl > in Kanal speichern.

Mit Ebenen arbeiten:

Jedes Bild besitzt zunächst eine Hintergrundebene in der Bildinformation dargestellt wird. Es können neue Ebenen mit der gesamten Bildinformation oder nur mit Teilen dieser eingefügt werden. Die Ebenen sind wie Folien, welche übereinander gelegt das vollständige Bild ergeben. Die Ebenen werden über das Menü Fenster > Andockbare Dialoge > Ebenen verwaltet.

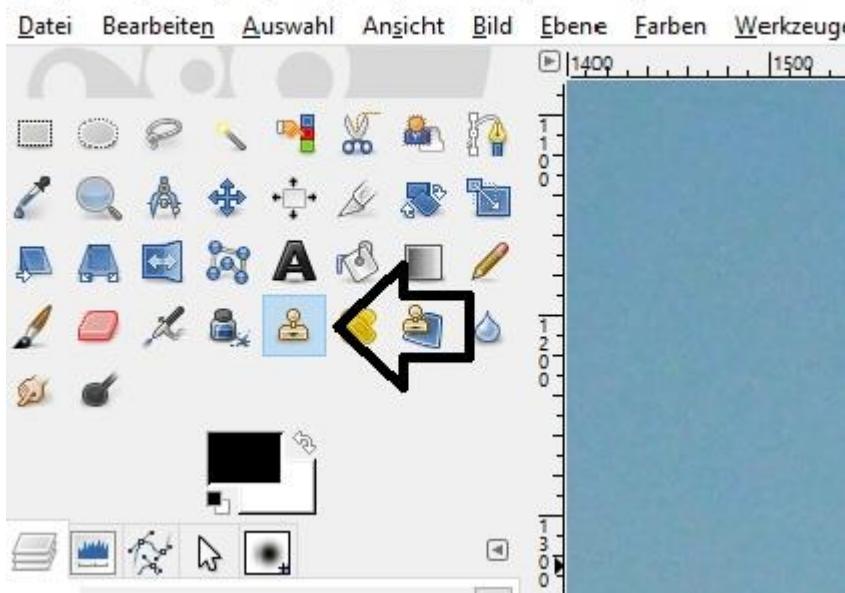
Erstellen Sie eine neue Kopie der Hintergrundebene indem Sie mit gedrückter Maustaste die Hintergrundebene auf das Ebenensymbol ziehen und die Maustaste dann loslassen. Somit kann eine nicht gewünschte Retusche verworfen werden und Sie erstellen sich vom Originalbild (Hintergrundebene) wieder eine neue Ebene (Kopie).



In Gimp können Sie das Bild mit seinen Ebenen leider nicht als TIF speichern. Das stellt jedoch kein Problem dar: speichern Sie es im GIMP-XCF-Format. Sie können nach der Bildbearbeitung das Format wieder auf TIF wechseln, um einen programmunabhängigen Datenaustausch zu gewährleisten.

Wählen Sie aus der Kanal-Palette die Kopie aus, welche Sie vorher erstellt hatten. Aus der Werkzeug-Palette können Sie nun das Klonstempel-Werkzeug auswählen.

\*[Lindau\_Hafen](importiert)-3.0 (RGB-Farben, 2 Ebenen) 4320x3240 – GIMP



In GIMP müssen sie die Tasten STRG + ALT (Windows) bzw. CTRL + ALT (Mac) gleichzeitig drücken um einen Bereich auszuwählen, welchen Sie anschließend klonen möchten.

Die Größe der Werkzeugspitze und weitere Optionen wählen Sie in den Werkzeugeinstellungen aus. Die Werkzeugeinstellungen können Sie durch einen Doppelklick auf das Werkzeug öffnen.

Haben Sie Geduld und setzen Sie immer wieder ab und suchen sich neue Bildbereiche (STRG + ALT) zum Klonen. Man sollte nicht sehen, welche Bildbereiche übertragen wurden.

## T2-9 Fotomontage erstellen

Eine Fotomontage, Composing oder Bildcollage ist die Kombination zweier oder mehrerer Bilder zu einem neuen Bild. Dabei gibt es zwei Ziele: Der Betrachter darf oder soll es merken oder eben auch nicht.



Einige Grundregeln sollten beachtet werden:

**Schärfe:** Jedes Bild hat nur einen Bereich vom Bildvordergrund bis zum Bildhintergrund in dem das Motiv scharf abgebildet ist. Der Fachbegriff hierfür lautet Tiefenschärfebereich.

**Farbcharakter:** Jedes Bild hat eine Farbanmutung oder Farbstimmung. Eventuell müssen Sie mit einer Farbretusche arbeiten.

**Licht und Schatten:** Wo steht die Sonne, wie fallen die Schatten? Außer bei Sportveranstaltungen mit Flutlicht mit den vier Schatten haben wir meist eine Lichtquelle.

**Proportionen:** Die Größenverhältnisse der Bildbereiche und dargestellten Objekte lenken den Blick des Betrachters durch das Bild und sollten stimmig sein.

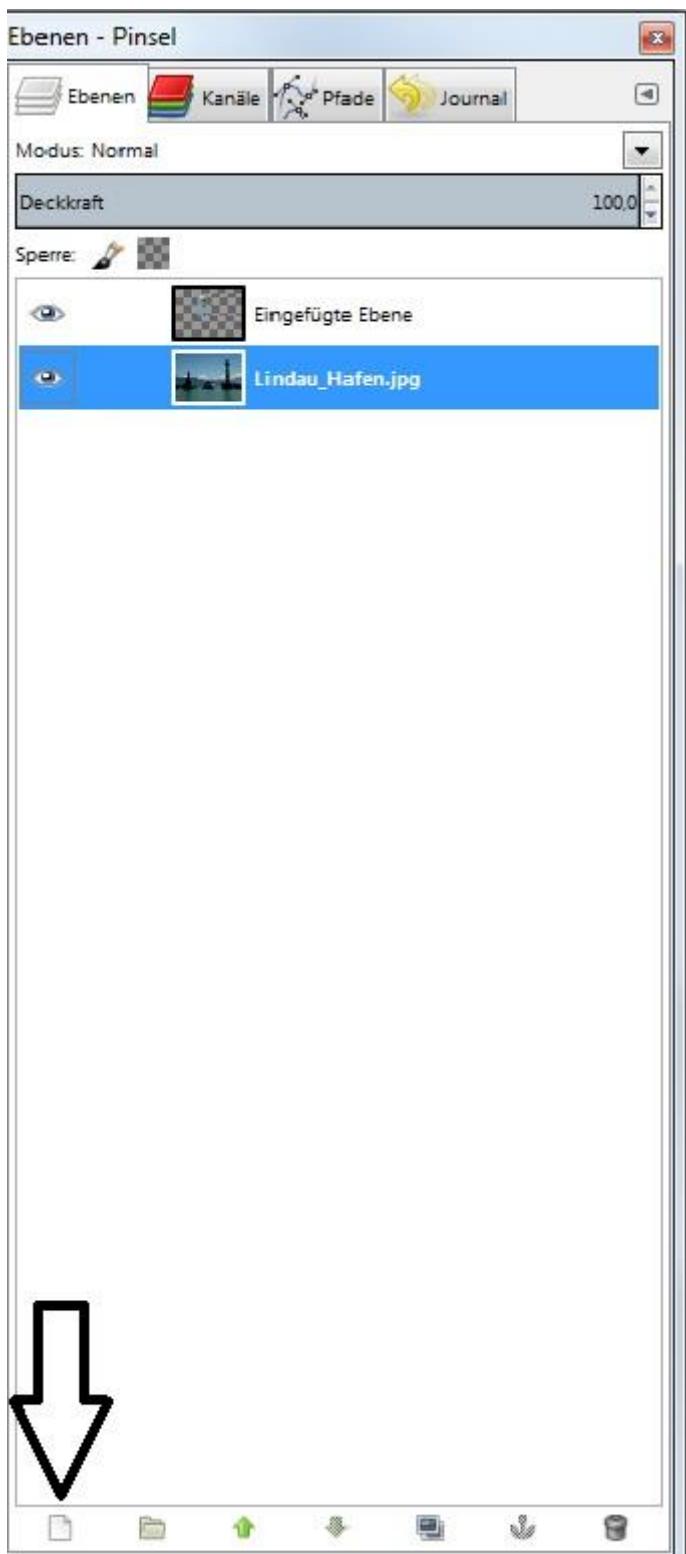
**Perspektive:** Die Bildperspektive wird vom Kamerastandort der einzelnen Aufnahmen bestimmt. Mit den Transformieren-Einstellungen kann meist eine einheitliche Wirkungen erzielt werden.



## Montage

Ziehen Sie im Quellbild mit dem Rechteckauswahl-Werkzeug eine Auswahl um den Gleichschirmflieger. Kopieren Sie den ausgewählten Bildbereich (Strg + c) in die Zwischenablage und setzen ihn dann in das Zielbild ein (Strg + v). GIMP erstellt eine sogenannte schwebende Ebene. Durch Drücken und Halten der linken Maustaste kann das hineinkopierte Bild verschoben werden.

Diese schwebende Ebene kann in eine eingefügte Ebene umgewandelt werden, indem in der Ebenen-Palette auf das Symbol „Neue Ebene erstellen“ geklickt wird (siehe Pfeil). Dazu muss die Ebene natürlich ausgewählt sein. Sie erhalten eine „Eingefügte Ebene“.



Um die Originaldatei zu schützen, sollten Sie immer Kopien dieser Originalebenen erstellen und anschließend mit diesen arbeiten.

Sie können nun mit dem Radiergummi-Werkzeug den Himmel um den Gleitschirmflieger entfernen. Wählen Sie die eingefügte Ebene aus. Also immer die Ebene anwählen, mit der Sie arbeiten wollen.

Mittels Menü Bild > Bild skalieren skaliert das gesamte Bild.

Mittels Menü Werkzeuge > Transformationen kann das eingefügte Bild in der Größe skaliert werden. Wählen Sie jedoch wieder zuerst die eingefügte Ebene aus.

Sie können über Verschieben jederzeit den Hintergrund oder das eingefügte Bild verschieben. Wichtig ist dabei jedoch wieder, dass Sie die entsprechende Ebene vorher ausgewählt haben.



## T2-10 Farbbild in Graustufenbild konvertieren

Graustufenbilder werden in der Gestaltung meist wegen ihrer besonderen Wirkung auf den Betrachter verwendet. Früher wurde Schwarz-Weiß-Foto erzeugt, heute farbige. Deswegen müssen sie mit GIMP in Graustufenbilder konvertiert werden. Bei der Konvertierung müssen die Farbinformationen aus den drei Farbkanälen (Rot, Grün und Blau) zu einer neutralen Helligkeitsinformation, dem Graukanal, verrechnet werden.

Unter dem Menü Farben > Entfärbigen werden die Farbinformationen in Graustufen umgerechnet. Anschließend können Sie im Menü Bild > Modus > Graustufen das Bild konvertieren.



## T2-11 RGB-Bild in CMYK-Bild konvertieren

Zur Druckausgabe müssen die Farbinformationen aus dem additiven RGB-Farbraum in einen subtraktiven Farbraum, meist CMYK, konvertiert werden. Der Fachbegriff hierfür lautet Separation.

Die Druckausgabe auf einen Tintenstrahl- oder Laserdrucker ist einfach. Der Druckertreiber übernimmt für Sie diese Aufgabe mit meist akzeptablem Resultat.

Für einen höherwertigen Druck steht uns eine Druckerei mit ihren Profis zur Verfügung. Dabei kann es sein, dass die Druckerei RGB-Bilder akzeptiert und die Separation selbst vornimmt.

Oder Sie müssen CMYK-Bilder liefern und somit die Separation selbst vornehmen. Da unser Farbprofil auf sRGB eingestellt wurde, müssen wir es in CMYK konvertieren.

Um das Menü Bild > Separate > Separate zu erhalten, müssen Sie zunächst Separate+ installieren.

Eine gute Anleitung dazu finden Sie unter folgendem Link:

<https://e-smog.org/blog/separate-plus-unter-gimp-2-8-10-installieren/>

Es sind folgende Schritte notwendig:

Sie downloaden sich die ZIP-Datei separate+-0.5.9-alpha3.zip. Diese befindet sich auf meiner Homepage [www.seminar-wiech.de](http://www.seminar-wiech.de).

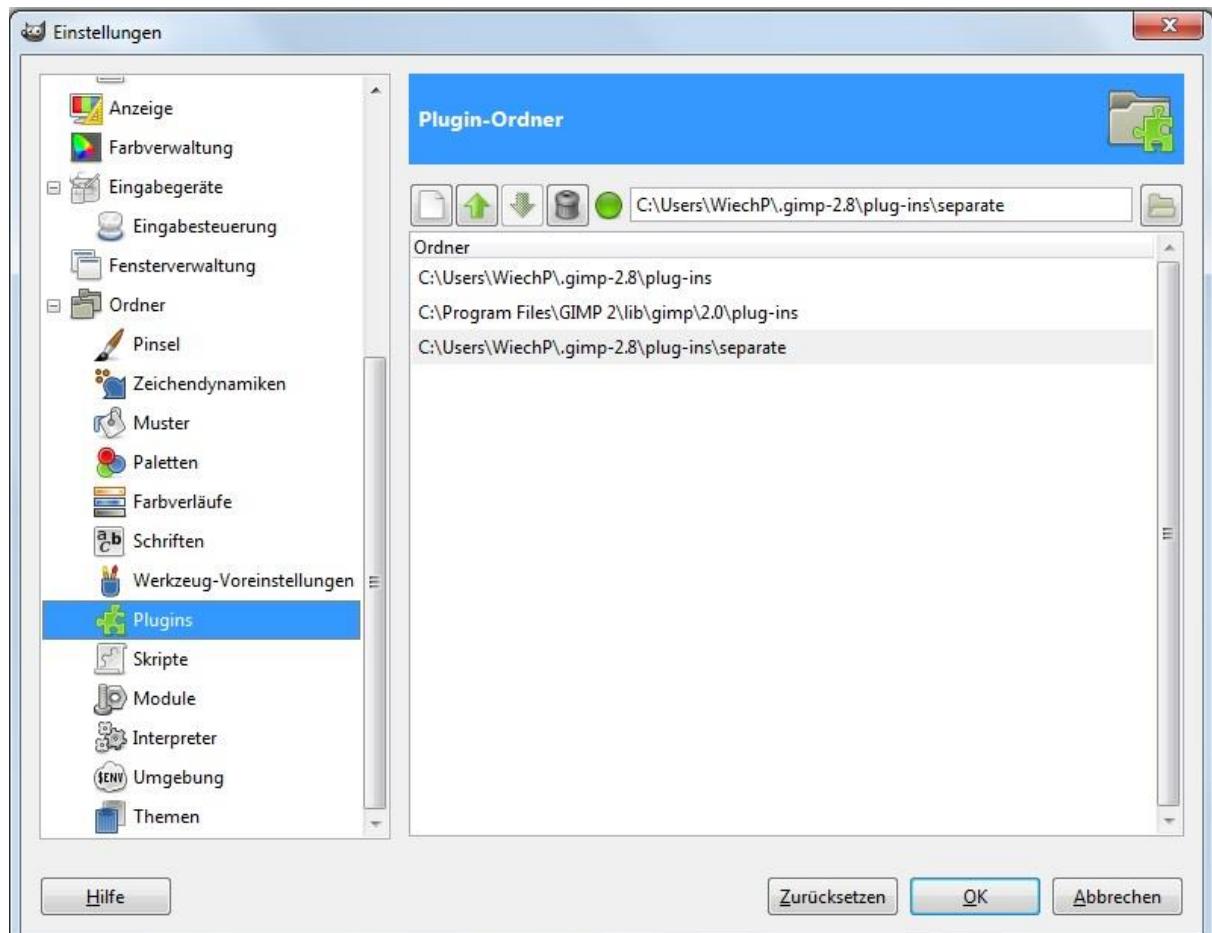
Sie entpacken diese ZIP-Datei. Danach haben Sie einen Ordner separate+-0.5.9.

Unter diesem finden Sie die Ordner win32-x64 (64 Bit Version) und win32-x86 (32 Bit Version).

Sie müssen anschließend über die Systemsteuerung > System > Systemtyp nachschauen, welche Betriebssystemversion auf Ihrem Rechner installiert ist.

Dann kopieren Sie die drei Dateien (icc-colorspace.exe, separate.exe und separate\_import.exe) nach C:\Users\IhrBenutzerName\gimp-2.8\plug-ins\separate. Eventuell müssen Sie diesen Ordner noch anlegen.

In GIMP tragen Sie über das Menü Bearbeiten > Einstellungen > Ordner > Plugins folgen Pfad ein und starten GIMP anschließend neu.



Nach einem Neustart von GIMP können Sie mit dem Menü Bild > Separate > Separate das Bild mit dem passenden Farbprofil nach CMYK separieren.

Mit Menü Bild > Separate > Export wird das Bild als CMYK-Bild exportieren.

Drucksimulation – Softproof (in etwa: Weicher Probefdruck, in Analogie zu Software)

Die Farbwiedergabe eines Bildes in RGB auf dem Monitor und dem gedruckten Bild in CMYK ist unterschiedlich. Um einen besseren visuellen Eindruck vom zukünftigen Druckbild zu erlangen, können Sie mit dem Menü Bearbeiten > Einstellungen > Farbverwaltung > Arbeitsmodus > Drucksimulation die Simulation starten.