

Panoramabilder mit Hugin, Enblend und The Gimp



by Katja Socher
<katja(at)linuxfocus.org>

About the author:

Katja ist die deutsche Redakteurin von LinuxFocus. Sie mag Tux, Computergraphik, Film & Fotografie, Reisen, Montréal und das Meer. Schau dir doch mal meine neudesignte Homepage auf <http://www.tuxgraphics.org> an.



Abstract:

In diesem Artikel erzeugen wir ein Panoramabild mit Hugin, Enblend und The Gimp.

Panoramabilder mit Hugin, Enblend und The Gimp

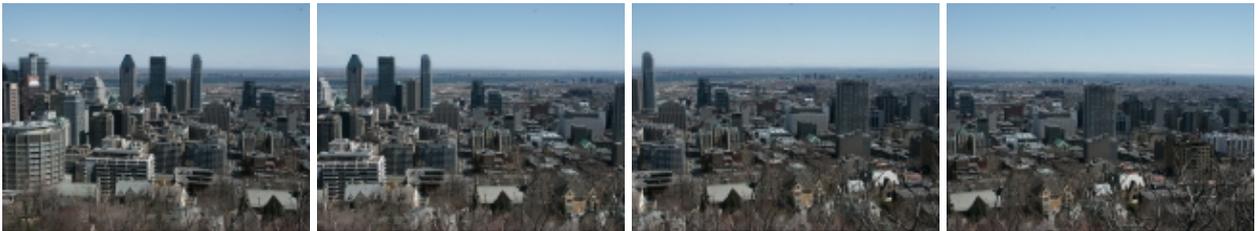
Ich bin schon immer beeindruckt gewesen, wenn ich ein Panoramabild gesehen habe. Trotzdem besitze ich immer noch keine Kamera mit Panoramafunktion. Aber das ist auch gar nicht nötig. Mit Linux sind alle Dinge möglich und man kann natürlich auch tolle Panoramabilder durch Benutzen von hugin, enblend und The Gimp erzeugen.

Hugin setzt die Bilder zusammen und manchmal ist das Ergebnis schon völlig ausreichend. Meistens wird man jedoch das Panoramabild mit enblend und The Gimp noch weiter verbessern wollen. Enblend versucht, dass Ergebnis nahtloser aussehen zu lassen. Und mit The Gimp gibt man seinem Bild dann noch den letzten Schliff.

Die Versionen, die in diesem Artikel verwendet wurden, sind hugin 0.4 pre, enblend 1.3 und The Gimp 2.0

Die Bilder auswählen

Okay, laßt uns anschauen, wie es geht. Hier siehst du ein paar Bilder von Montréal, die ich irgendwann im April diesen Jahres vom Mont Royal aus gemacht habe.



Ich werde jetzt beschreiben, wie ich aus diesen Bildern ein Panoramabild erzeugt habe, so daß du dann selber mit deinen Fotos ebenfalls ein Panorama erzeugen kannst.

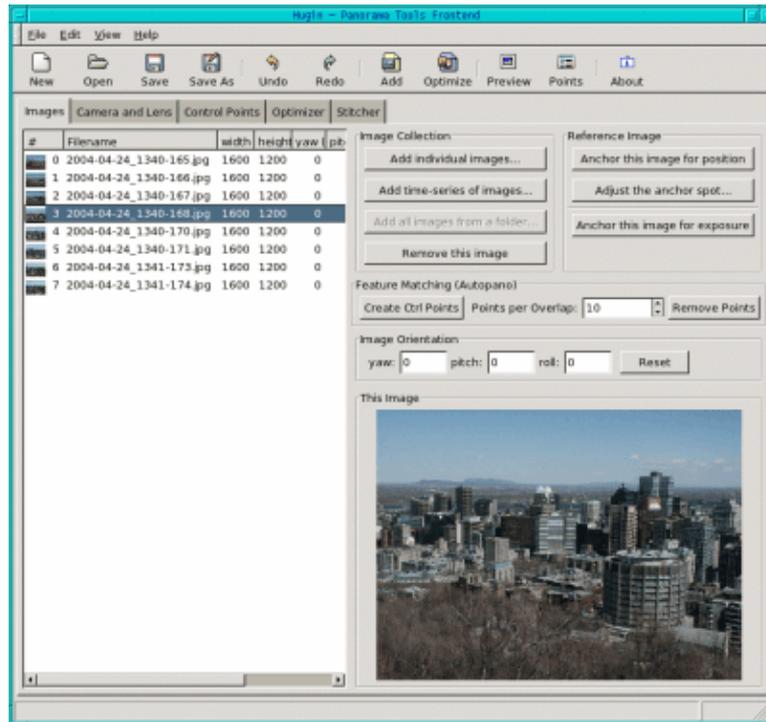
Zuerst habe ich ein neues Verzeichnis angelegt und die Fotos, die ich haben wollte, hineinsortiert. Dies ist natürlich nicht unbedingt notwendig, aber ich finde es so einfacher und übersichtlicher. Soweit ich weiß, kann man seine Fotos auch nicht in hugin selber noch sortieren, sondern muß sie in der richtigen Reihenfolge einfügen.

Man muß die Fotos schon sehr sorgfältig auswählen, da sie maßgeblich für die Qualität des Panoramas verantwortlich sind. Stell sicher, daß sie alle aus der gleichen Entfernung aufgenommen wurden, so daß die Objekte mit derselben Entfernung auch ungefähr dieselbe Größe haben. Und natürlich müssen die Fotos sich auch ein bißchen überlappen (es wird empfohlen, daß sie sich mindestens 20–30% überlappen).

Hugin

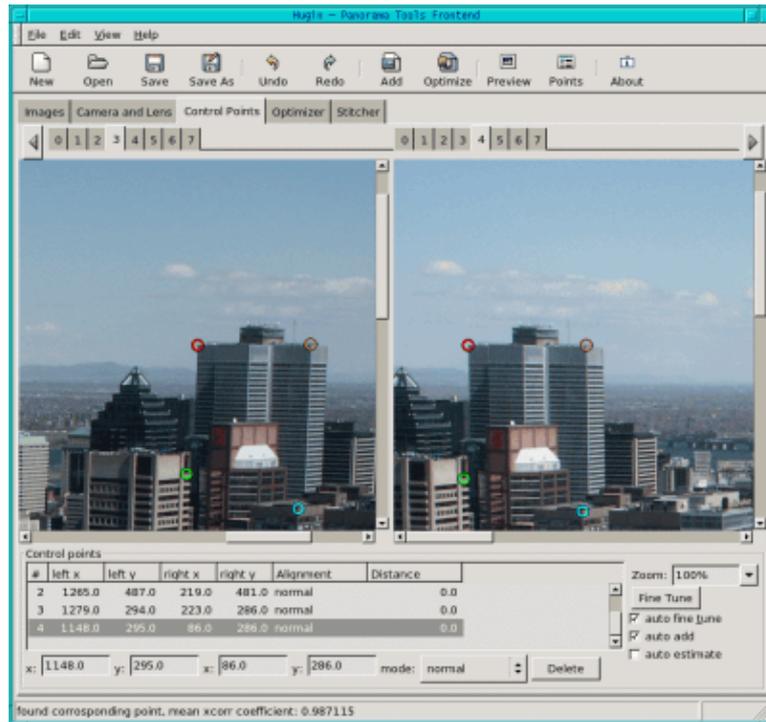
Okay, nach der Auswahl der Bilder starten wir hugin und fügen die Fotos unter "Images" hinzu. Klick auf "Add individual images" und wähle das Verzeichnis mit deinen Bildern. Wenn du sie alle in ein Verzeichnis kopiert hast, kannst du sie alle auf einmal durch Klicken auf ctrl plus Klick auf jedes Foto selektieren.

Ansonsten mußst du jedes Foto einzeln selektieren. Man bekommt eine Vorschau eines seiner Fotos, wenn man es selektiert hat. Auf diese Weise kann man überprüfen, daß man wirklich das richtige Foto ausgewählt hat. Manchmal ist es gut, eines der Fotos als Anker (anchor point for position) auszuwählen. Dieses Foto wird dann zum Basisfoto, an dem sich alle anderen Fotos ausrichten.



Wechsle jetzt zu "Cameras and Lens". Selektiere eines der Fotos. In den meisten Fällen werden dadurch die "Design Parameters" schon automatisch ausgefüllt. Wenn nicht, dann mußt du unter "degrees of views" eine Zahl um die 40 eingeben (hugin hat diesem Feld bei mir einen Wert von 41.112 gegeben). Die ist ein Wert, der für die meisten "normalen" Kameras richtig ist. Der Linsentyp (lens typ) is meistens "Normal (rectilinear)" und der Wert der Brennweite wurde bei mir von hugin mit 12.48 erkannt, der crop factor als 3.8. Jetzt hast du einige Werte für den Fall, daß hugin deine Kamera nicht erkennt. Wenn du eine spezielle Kamera hast, dann solltest du dein Kamerahandbuch konsultieren oder einfach ein bißchen mit verschiedenen Werten herumspielen.

Als nächstes geht es zu den "Control Points". Hier verbringt man den größten Teil seiner Zeit. Stell sicher, daß "auto fine tune" und "auto add" angekreuzt sind. Dadurch hilft dir hugin, die Kontrollpunkte korrekt zu setzen und korrigiert sie ein bißchen, wenn es nötig ist.



Jetzt siehst du oben eine Liste mit den Nummern der Fotos. Selektiere links 0 und rechts 1, um die ersten zwei Fotos zu sehen. Klicke auf einen signifikanten Punkt im Bild links und suche dann denselben Punkt im rechten Bild. Wenn du mit deinem zweiten Klick völlig daneben liegst, teilt hugin dir das mit und du kannst noch mal klicken. Normalerweise braucht man 3 oder 4 Punkte. Hugin benutzt sie, um zu sehen, wo die Fotos sich überlappen. D.h. bei einem schwierigen Foto benötigst du vielleicht mehr Punkte. Nach dem Klicken auf die Punkte siehst du unten einen Text wie "found corresponding point, mean xcorr coefficient: 0.987115". Leider verbessert ein neuer Punkt diesen Wert nicht immer unbedingt, weswegen du den Punkt dann durch Klicken auf "delete" unten eventuell wieder löschen möchtest. Um gute Punkte für Hugin auszuwählen, solltest du versuchen, scharfe Punkte zu nehmen und solche, die sehr kontrastreich sind. Vermeide möglichst Punkte, die zu nah an den Rändern liegen. Und wenn es in deinem Panorama Objekte im Vordergrund gibt, vermeide es, sie zu selektieren, um Parallaxe zu vermeiden. Man kann auch die Größe des Bildes, in dem man seine Fotos anschaut, auf 100% und mehr vergrößern, so daß man seine Punkte genauer auswählen kann.

Bevor du jetzt mit dem nächsten Bildpaar weitermachst, geh zuerst zu "Optimizer", laß die Defaulteinstellungen "Optimize positions (pairwise...)" wie sie sind und klicke auf "Optimize now!". Geh dann wieder zum "Control Points" Abschnitt und wiederhole die ganze Prozedur (klicke links auf Bild 1 und rechts auf Bild 2, um das nächste Bild auszuwählen etc.), bis du dich durch alle Bilder durchgearbeitet hast. Nach dem "Optimieren" des letzten Paares geht es dann zum "Stitcher" Abschnitt.

Laßt uns hier von unten anfangen. Da mußst du dich für ein Bildformat für dein Panoramafoto entscheiden. Wenn du enblend nicht benutzen willst, dann kannst du hier jpg, png oder tiff wählen. Wenn du dagegen dein Foto mit enblend weiter bearbeiten willst, dann mußt du hier "multiple tiff" wählen. Dabei erzeugt hugin dann soviele Fotos, wie du auch in hugin geladen hast.

Als nächstes mußt du die Stitching engine wählen. Die Defaulteinstellung zeigt "PTStitcher", aber wenn du das nicht explizit installiert hast, mußt du hier "nona" nehmen.

Klick auf "Calculate Optimal Size" und auf "Calculate Field of View". Du hast es fast geschafft.

Bevor du jetzt auf "Stitch now" klickst, mußt du nur noch überlegen, ob dein fertiges Bild geradlinig (rectilinear), zylindrisch (cylindrical) oder equirectangular sein soll. Wenn man nur zwei Fotos zusammenheftet, ist "rectilinear" die richtige Wahl, wenn es mehrere Bilder sind, aber keine rundum 360°

Ansicht solltest du wahrscheinlich "cylindrical" wählen und für eine rundum Ansicht ist "equirectangular" richtig. Wenn du hier eine falsche Entscheidung triffst, bricht hugin entweder mit einer Fehlermeldung ab (z.B. wenn du "equirectangular" angegeben hast, aber nur 2 Bilder eingegeben hast) oder das Ergebnis sieht einfach komisch aus (z.B. wenn das Ergebnis zylindrisch sein sollte, du aber geradlinig gewählt hast). Nach dem Klicken auf "Stitch now!" bittet dich hugin, einen Namen für die Ausgabedatei zu spezifizieren und beginnt dann, die Fotos aneinanderzusetzen. Dies dauert einige Zeit, d.h. du solltest dir eine Tasse Tee kochen und mit deiner Großmutter telefonieren.

Die Bilder, die du bekommst, sehen so ähnlich aus wie dieses:



Enblend

Jetzt ist es Zeit für Enblend, seinen Teil der Arbeit zu tun. Enblend läuft direkt von der Shell, öffne deshalb eine Shell und tippe

```
enblend -v -o output.tif input1.tif input2.tif...
```

wobei output.tif die Datei bezeichnet, in der du das Panorama abspeichern willst und input1.tif steht für das erste Foto etc.

Nach dem Klicken auf die "return" Taste kannst du dir eine zweite Tasse Tee kochen und mit einem weiteren Verwandten telefonieren, vielleicht sogar mit zweien, da dies wirklich lange dauert. Gut, natürlich, wenn du nur zwei Fotos hast, dann geht es recht schnell, aber mit mehreren Bildern ist es wirklich langsam. Das Ergebnis ist es aber wirklich wert...



The Gimp

Wenn du dir das Bild jetzt anschaust, dann sieht es ja schon wie ein Panorama aus. Dennoch brauchst du jetzt The Gimp, um deinem Foto den letzten Schliff zu geben. Mit hugin und enblend bekommt man normalerweise ein Foto, das einige leere Stellen hat. Wenn du The Gimp nicht gut kennst und auch nicht viel Zeit

verwenden willst, dann kannst du einfach den Teil des Fotos mit dem rectangular selection Werkzeug  selektieren, der keine leeren Teile enthält. Rechter Mausklick in das Foto, dann auf Edit-->Copy und dann File-->New. Eine neue Datei öffnet sich, dann Edit-->Paste und File-->Save as, um dein neues Foto abzuspeichern.

Oft ist es aber auch möglich, die leeren Stellen mit dem clone tool  in Kombination mit blur  zu schließen. Zuerst wendest du das clone tool sorgfältig an. Es ist hier immer gut, mit einer Kopie (Image-->Duplicate) zu arbeiten, da dir das Ergebnis möglicherweise zunächst nicht gefallen wird, wenn du mit diesem Tool noch nicht geübt bist. Wenn du das clone tool selektiert hast, klickst du mit der Maus an die Stelle, die geklont werden soll, während du ctrl gedrückt hältst. Dann läßt du ctrl los und klickst mit der Maus an die Stelle, die du übermalen möchtest. Du kannst das Clone tool jetzt so benutzen, wie du einen Pinsel benutzen würdest. Manchmal bekommt man ein natürlicher aussehendes Ergebnis, wenn man zwischendurch einige Male eine neue Klonstelle definiert.

Um schließlich die feinen Nähte loszuwerden, die es eventuell noch gibt, auch wenn sie nicht zu groß sein sollten, klickst du auf das blur tool und arbeitest mit der Maus entlang der "Nahtstelle", bis du zufrieden bist. Danach kannst du dann dein Bild abspeichern. Natürlich ist es auch möglich, einige Lücken zu schließen und andere auszuschneiden.

Das Panorama ist fertig. Wenn du Lust hast, kannst du die Qualität deines Fotos jetzt noch durch Benutzung der Tools, die ich in meinem Artikel [Fotozauber mit Gimp](#) beschrieben habe, verbessern.

Hier ist das fertige Panorama von Montréal:



Viel Spaß! Und wie immer Happy panoraming!

Referenzen

- Die Hugin Webseite befindet sich unter: <http://hugin.sourceforge.net/>
Hier kann man Hugin herunterladen und es gibt auch ein paar nützliche Tutorien.
Die Installation von hugin ist ein bißchen komplex, weil es von so vielen nicht standardmäßigen

Paketen abhängig ist.

Die beste Lösung ist vermutlich, eine der vorkompilierten rpm Pakete zu installieren
<http://bugbear.blackfish.org.uk/~bruno/panorama-tools/>

Um den PTStitcher benutzen zu können, benötigt man das panorama-tools-nonfree Paket. Ansonsten kann man aber den nona stitcher benutzen.

Diejenigen, die vom Quellcode installieren wollen, benötigen die folgenden Pakete:

- ◆ Hugin ist ein gui frontend für die panotools, d.h. du brauchst die panotools von <http://panotools.sourceforge.net/> Die panotools tools, auch panorama-tools genannt, haben folgende Abhängigkeiten: jdk-1.3.1 (von www.javasoft.com) und die folgenden Bibliotheken, die Teil der meisten Linuxsysteme sein sollten: libjpeg libtiff libpng zlib
- ◆ wxGTK GUI package <http://www.wxwindows.org/>
- ◆ fftw Fast Fourier Transform library <http://www.fftw.org/>
- ◆ boost development library <http://boost.org/>
- ◆ vigra computer vision library <http://kogs-www.informatik.uni-hamburg.de/~koethe/vigra/>
Vigra wird für den hugin stitcher 'nona' gebraucht

Schließlich brauchst du natürlich noch hugin selber, das von <http://hugin.sourceforge.net/> heruntergeladen werden kann

- Enblend ist verfügbar unter <http://www-cad.eecs.berkeley.edu/~mihal/enblend/>
Dort kann man enblend herunterladen und mehr darüber lernen, wie es das macht, was es macht. Die Installation von enblend sollte problemlos sein.
- The Gimp ist sehr wahrscheinlich schon auf deinem Rechner installiert, da es bei den meisten Distributionen von Hause aus mit dabei ist. Wahrscheinlich hast du auch schon tausendmal damit gearbeitet. Trotzdem, hier ist die Webseite: <http://www.gimp.org>
- Und schließlich, wenn du mehr Artikel von mir lesen willst, findest du sie auf meiner neu überarbeiteten Webpage <http://www.tuxgraphics.org>
Dort wird es eventuell später auch neuere Versionen dieses Artikels auf Englisch geben.

Webpages maintained by the LinuxFocus Editor team

© Katja Socher

"some rights reserved" see linuxfocus.org/license/

<http://www.LinuxFocus.org>

Translation information:

en --> -- : Katja Socher <katja@linuxfocus.org>

en --> de: Katja Socher <katja@linuxfocus.org>