

MapStitch

Weitere Programme unter www.hartmut-schulze.de: GPSView, MapGeoref, MapOlay

MapStitch ist ein Programm, mit dem man zwei Karten aneinanderfügen kann. Auf diese Weise kann aus vielen kleinen Teilkarten großer Auflösung eine entsprechend große Karte der gleichen Auflösung erzeugt werden. Es wird hierbei davon ausgegangen, dass die Teilkarten z.B. aus Google-Earth oder anderen Programmen per Speicherung bzw. Capture-Funktion (z.B. IrfanView) erzeugt wurden. Ein Scannen von Papierkarten ist hier nicht sinnvoll, da durch das Verrutschen der Vorlage eine exakte Ausrichtung nicht über alle Teilkarten erhalten werden kann; ev. kann das Programm MapOlay, das Karten per Sicht ineinanderfügt, hier helfen. Die Teilkarten müssen sich überlappen, der entsprechende Schnittpunkt wird automatisch gesucht. Liegen die Teilkarten als *.bmp-Dateien vor, erfolgt eine exakte Berechnung des Schnittpunkts, ansonsten (*.jpg-Dateien) müssen Toleranzgrenzen angegeben werden, da durch die Komprimierung die Überlappungsbereiche nicht exakt übereinstimmen. Da man nur rechts und unten (dies ist auch ausreichend) anfügen kann, empfiehlt es sich, mit der oberen linken Teilkarte zu beginnen und dann alle rechten Teilkarten anzufügen. Ist so eine "Zeile" abgeschlossen, sollten die Bilder zwischengespeichert werden, das Verfahren ist für alle "Zeilen" zu wiederholen und dann können die zwischengespeicherten Bilder, beginnend mit der obersten "Zeile", unten angefügt werden. Die Größe der Gesamtkarte hängt vom verwendeten Betriebssystem und dem installierten Speicher ab.

Nach dem Start des Programms und nachdem über Einstellungen/Parameter alle Parameter kontrolliert wurden, wird zuerst die Startkarte (Mapdatei ...) geladen und der Inhalt der Karte wird in das Grafikfenster projiziert. Es ist sinnvoll, jetzt erstmal den Rahmen (falls vorhanden) auszumessen. Hierzu wird die Breite des Rahmens (links, rechts, oben und unten) mit der Maus ausgemessen, die Werte ergeben sich pixelgenau aus der Anzeige im linken, unteren Bereich. Diese Werte werden über Einstellungen/Parameter eingetragen. Soll der Rahmen berücksichtigt werden, d.h. es werden nur Kartendaten geladen, muss bei Rahmen berücksichtigen eine 1 stehen. Um diese Werte zu speichern, sollte das Programm geschlossen werden. Danach kann es wieder geöffnet werden und die Startkarte neu geladen werden. Jetzt sollten nur noch Kartendaten im Grafikfeld sichtbar sein.

Nach Laden der Anfügkarte (Anfuegdatei ...) wird in einem zweiten Fenster die Anfügkarte angezeigt. Durch manuelles Verschieben der Fenster bzw. der Fensterinhalte durch die gedrückte linke Maustaste kann man sich davon überzeugen, dass ein geeigneter Überlappungsbereich vorliegt.

Optisch kann die Einstellung der Parameter kontrolliert werden, indem auf Suchbereiche und hier entweder auf Suchbereichrechts einstellen bzw. auf Suchbereichunten einstellen, je nachdem, ob rechts oder unten angefügt werden soll, geklickt wird. Außer den Suchbereichen werden alle anderen Flächen abgedunkelt. Über die Schieberegler können jetzt die Parameter so eingestellt werden, dass der reduzierte Teilbereich vollständig im markierten Teilbereich des anderen Fensters liegt.

Sind so die Parameter eingestellt, kann dann durch Klicken auf rechts anfügen versucht werden, die Karten zu überlappen. Das Ergebnis wird im Startfenster dargestellt, d.h. hier erscheint die zusammengesetzte Karte. Ist dies erfolgreich, kann durch erneutes Laden einer Anfügkarte und Klicken auf rechts anfügen eine weitere Karte angefügt werden. Das Gesamtergebnis wird über Map speichern ... gespeichert. Sollte das Zusammenfügen zu einem unbefriedigendem Ergebnis führen (dies kann bei *.jpg-Karten vorkommen) kann entweder durch weiteres Klicken auf rechts anfügen bzw. unten anfügen versucht werden, die Karten zum überlappen zu bringen oder durch Variation der Parameter, hier insbesondere JPEGSchwelle, XAnfuegred, YAnfuegred, XAnfuegsuch,

YAnfuegsuch, XMapsuch bzw. YMapsuch, die richtige Einstellung zu finden. Führt dies alles nicht zum Ziel und es erscheint die Meldung "Keine Überlappung gefunden", kann nur auf das manuelle Programm MapOlay verwiesen werden. Ist auf diese Weise das Anfügen der ersten „Zeile“ abgeschlossen, wird mit den nächsten Zeilen ebenso verfahren. Es liegen nun die gespeicherten „Zeilen“ vor. Um diese aneinanderzufügen muss zuerst Rahmen berücksichtigen auf 0 gestellt werden, da ja jetzt nur noch Kartendaten vorliegen. Durch Laden der ersten „Zeile“ als Mapdatei und der weiteren Zeilen als Anfügedatei können dann die Zeilen durch unten anfügen angefügt werden und das Gesamtbild dann gespeichert werden.

Menüs

Menü Datei



Mapdatei ... lädt die Startkarte.

Anfügedatei ... lädt die Anfügekarte.

Map speichern speichert die zusammengefügte Karte.

Drucke Grafik druckt die Karte.

Druckerauflösung bestimmt die Größe des Drucks. Beenden beendet das Programm.

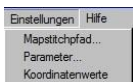
Menü Bearbeite



Copy kopiert die Karte in die Zwischenablage.

Einfügen fügt eine Karte aus der Zwischenablage ein.

Menü Einstellungen

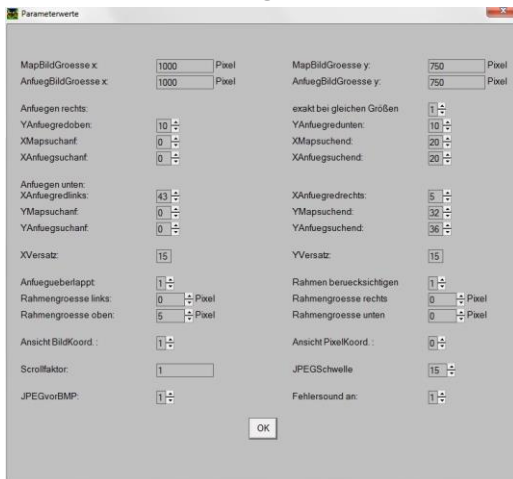


MapStitchpfad... gibt den Pfad, der die Karten enthält, an.

Parameter... erlaubt die Einstellung diverser Parameter (s.u.).

Koordinatenwerte zeigt die Koordinaten im separaten Fenster an.

Menü Einstellungen/Parameter



Bei den Parametern, bei denen nur eine Wahl zwischen 0 und 1 möglich ist, bedeutet die 0 ausgeschaltet bzw. nein und die 1 eingeschaltet bzw. ja.

BildGroesse x und BildGroesse y geben die Bildgröße in Pixeln an.

exakt (anfügen) bei gleichen (Y)Größen sollte immer auf 1 stehen, es sei denn, die YGrößen unterscheiden sich bzw. es gibt einen Versatz.

XAnfluegedlinks, XAnfluegedrechts, YAnfluegedoben und YAnfluegedunten (%) geben an, um wie viel Prozent die Anfügkarte reduziert wird.

XMapsuchanf, XMapsuchend, YMapsuchanf und YMapsuchend (%) geben an, wie viel Prozent der Mapkarte zum Suchen benutzt wird.

XAnfluegsuchanf, XAnfluegsuchend, YAnfluegsuchanf und YAnfluegsuchend (%) geben an, wie viel Prozent der Anfluegkarte zum Suchen benutzt wird.

XVersatz und YVersatz (Pixel): Ist die Differenz der Bildgrößen \leq Versatz, wird die Bildgröße nicht korrigiert.

Anfluegebehaft gibt an, welche Karte im Überlappungsbereich dominiert.

Rahmen beruecksichtigen gibt an, ob ein Rahmen eliminiert werden soll.

Rahmengroesse links, Rahmengroesse rechts, Rahmengroesse oben und Rahmengroesse unten (Pixel) beziehen sich auf den zu eliminierenden Rahmen.

AnsichtBildKoord und AnsichtPixelKoord schaltet die entsprechenden Koordinatenwerte in der Statuszeile ein und aus.

Scrollfaktor gibt an, um wie viele Pixel sich das Bild bei gedrückter linker Maustaste bewegt, wenn sich die Maus um 1 Pixel bewegt.

JPEGSchwelle gibt die Genauigkeit beim Vergleich der Pixelwerte an ($0 \leq$ JPEGSchwelle \leq 255):

JPEGSchwelle = 0 Pixelwerte müssen exakt übereinstimmen (*.bmp-Datei).

JPEGvorBMP gibt an, welcher Dateityp zuerst beim Lesen und Speichern erscheint.

Beispiel

Es sollen die vier überlappenden Teilbilder Beispiela1.jpg, Beispiela2.jpg (erste Zeile), Beispielb1.jpg und Beispielb2.jpg (zweite Zeile), die mit Hilfe von Google Earth von der Region Costa Calma auf Fuerteventura erzeugt wurden, zu einem Bild zusammengefügt werden. In der Regel und um eine

bessere Auflösung zu erhalten, bestehen die einzelnen Zeilen aus mehr als zwei Teilbildern, aber als Beispiel und um das Prinzip zu erläutern, sollen diese vier Bilder ausreichen:



Unter Einstellungen werden die unter Einstellungen/Parameter angegebenen Werte eingestellt:

Dann wird unter Mapdatei... die Datei Beispiela1.jpg geladen, dann unter Anfügedatei... die rechts anzufügende Datei Beispiela2.jpg. Durch Klicken auf rechts anfügen werden beide Karten zusammengenäht und das Ergebnis z.B. unter Beispiela.jpg über Map speichern abgespeichert (s.u.).



Um das Programm besser kennen zu lernen, kann an dieser Stelle mit dem Parameter JPEGSchwelle experimentiert werden. Ist in diesem Beispiel JPEGSchwelle ≤ 8 , der Wert also zu genau eingestellt, erscheint die Meldung "Keine Überlappung gefunden", weil innerhalb der Genauigkeit keine Übereinstimmung der *.jpg-Dateien gefunden wurde. Die richtige Wahl des Parameters JPEGSchwelle ist bei *.jpg-Dateien also sehr wichtig. Bei *.bmp-Dateien sollte es hier keine Schwierigkeiten geben, da hierbei auf Gleichheit (und nicht auf ungefähre Gleichheit innerhalb eines Schwellenbereichs) geprüft wird. Aus Zeitgründen lohnt es sich aber nicht, die Einstellungen bei *.jpg-Dateien so oft zu ändern, bis ein befriedigendes Ergebnis gefunden wurde, es ist hier einfacher, wenn das richtige Ergebnis nicht auf Anhieb gefunden wurde, auf das Programm MapOlay auszuweichen.

Das Ergebnis des Zusammennähens von Beispiela1.jpg und Beispiela2.jpg wird über Map speichern zwischengespeichert und mit den Teilkarten Beispielb1 und Beispielb2 wird ebenso verfahren. Darauf wird die obere Teilkarte wieder als Mapdatei... geladen und die untere Teilkarte als Anfuegdatei.... Durch Klicken auf unten anfügen wird die Gesamtkarte Beispiel.jpg erzeugt. Hier zeigt es sich, dass sich ein dunkler waagerechter Strich an der Nahtlinie gebildet hat. Dieser resultiert aus der Abdunklung des oberen Randes von Google Earth und kann eliminiert werden, indem die Parameter Rahmen beruecksichtigen auf 1 und Rahmengroesse oben auf 5 gesetzt werden. Über Map speichern kann dann das Gesamtbild gespeichert werden.



Methode

Die Methode wird als Beispiel für rechts anfügen beschrieben. Beim unten anfügen müssen die entsprechenden Werte für Zeile und Spalte bzw. x- und y- gegenseitig ausgetauscht werden.

Von dem Anfügbild wird von den Spalten, die im Bereich XAnfuegsuchanf bis XAnfuegsuchend liegen, jeweils YAnfuegredoben Prozent oben und YAnfuegredunten Prozent unten abgeschnitten. Beginnend mit der ersten Spalte (bei XAnfuegsuchanf) wird eine gleiche Teilspalte in der Mapkarte gesucht. Die Suche beginnt in der letzten Spalte (bei XMapsuchanf) und wird im Misserfolgsfall sukzessive von XMapsuchanf bis XMapsuchend Prozent der Mapkarte nach links fortgesetzt. Ist auch hier die Suche nicht erfolgreich, wird mit der nächsten Teilspalte ebenso verfahren, bis zum Erfolg oder bis XAnfuegsuchend erreicht ist und die Meldung "keine Überlappung gefunden" erscheint. Optisch können die Suchbereiche dargestellt werden (s.o.)

.bmp-Dateien (JPEGSchwelle = 0):

Normalerweise sollte so der Anfügort gefunden werden, wenn die Parameter YAnfuegred, XMapsuchanf bzw. XMapsuchend und XAnfuegsuchanf bzw. XAnfuegsuchend richtig den Überlappungsbereich erfasst haben. Liegen allerdings auf der ersten Spalte der Anfügdatei Logos oder sonstige Eintragungen vor, die nicht identisch mit der entsprechenden Spalte der Mapkarte sind, wird die Suche für die zweite Spalte der Anfügdatei wiederholt; dies geht solange, bis der Bereich von XAnfuegsuchanf bis XAnfuegsuchend Prozent der Anfügkarte abgesucht wurden. Übrigens können, wenn vorhandene Logos oder sonstige Eintragungen im Überlappungsbereich liegen, diese durch geschickte Wahl von Anfuegueberlappt überschrieben werden.

.jpg-Dateien (JPEGSchwelle > 0):

Hier kann es sein, dass der Anfügort nicht sofort gefunden wurde. Liegen in der Anfügdatei keine Logos oder sonstige Eintragungen vor, sollte jetzt der Vorgang abgebrochen (Abbruch) werden und durch Verändern der Parameter YAnfuegred, XMapsuchanf und -end, XAnfuegsuchanf und -end bzw. JPEGSchwelle die Suche neu versucht werden. Misslingt auch dies, kann nur auf das manuelle Programm MapOlay verwiesen werden.