

Eigene Scenery mit Satellitenfotos

Im Prinzip ist es kein Problem, sich für den Eigengebrauch ein Overlay von Satellitenbildern generieren zu lassen, das in X-Plane zu verwenden ist. Wer damit allerdings größere Flächen mit hoher Auflösung (ab ZL 17) ausstatten will, wie zum Beispiel ganz Europa, der stößt bald an die Grenzen seiner (Festplatten-)Kapazität. Eine bewährte Alternative ist das Anfertigen von Overlays in ZL 16, aber auch damit sind bald die Grenzen erreicht. Immerhin benötigt eine Kachel in ZL 16 aber nur ein Viertel von derselben Fläche in ZL 17.

Bestimmte Gegenden verdienen durchaus bessere Auflösungen als ZL 16, wie etwa die nächste Umgebung von Flugplätzen, der angepeilte Ferienort oder die nähere Heimat. Wer selbst Sceneries bastelt, braucht auch schon mal ein Overlay, um alle Objekte exakt zu positionieren. So ein Overlay lässt sich z. B. als Screenshot aus Google Earth anfertigen. Das Problem dabei bleibt aber nach wie vor die richtige Platzierung dieses Overlays, wovon ja dann auch die Position der daraufgesetzten Objekte abhängt.

Ich will dazu im Folgenden auf den Google Satellite Downloader eingehen, obwohl dieses Tool nicht ganz billig ist und insofern seine Grenzen hat, als alle Bilder mit Wasserzeichen versehen sind. Vorschlag: Eine Designergruppe kann das Tool gemeinsam nutzen, da ja das Herunterladen der zu generierenden Fläche rasch geschehen ist. Erst dann beginnt die Knochenarbeit.

Der Google Satellite Downloader kostet zwar, erleichtert aber die Arbeit doch ungemein, weil er die exakten Koordinaten für die vier Eckpunkte aller Bilder mitliefert. Viel Handwerk bleibt dennoch damit verbunden, weil die Zahl der Einzelbilder je nach Größe der zu bedeckenden Fläche schon einmal in die Hunderte gehen kann. Außerdem müssen alle Fotos mit einem Bildbearbeitungsprogramm (wie etwa GIMP) bearbeitet werden, um die oben erwähnten „Fehler“ zu beseitigen.

Zum Download muss man zunächst die geographischen Längen und Breiten des gewünschten Bereichs angeben. Mit diesen Koordinaten werden sodann die Einzelbilder (im JPG-Format!) und eine Liste erzeugt, mit deren Hilfe die exakte Positionierung möglich ist. Die Liste sieht dann etwa wie folgt aus:

ImageFileName	Left_Edge_Longitude	Right_Edge_Longitude	Top_Edge_Latitude	Bottom_Edge_Latitude
gs_39174_26644_16.jpg:	35.1892089843	35.1947021484	31.8588970415	31.8542313015
gs_39174_26643_16.jpg:	35.18920898437500	35.19470214843750	31.86356254547518	31.85889704155107
gs_39174_26642_16.jpg:	35.18920898437500	35.19470214843750	31.86822781327657	31.86356254547518
gs_39174_26641_16.jpg:	35.18920898437500	35.19470214843750	31.87289284493624	31.86822781327657
gs_39174_26640_16.jpg:	35.18920898437500	35.19470214843750	31.87755764043525	31.87289284493624
gs_39174_26639_16.jpg:	35.1892089843	35.1947021484	31.8822221997	31.8775576404

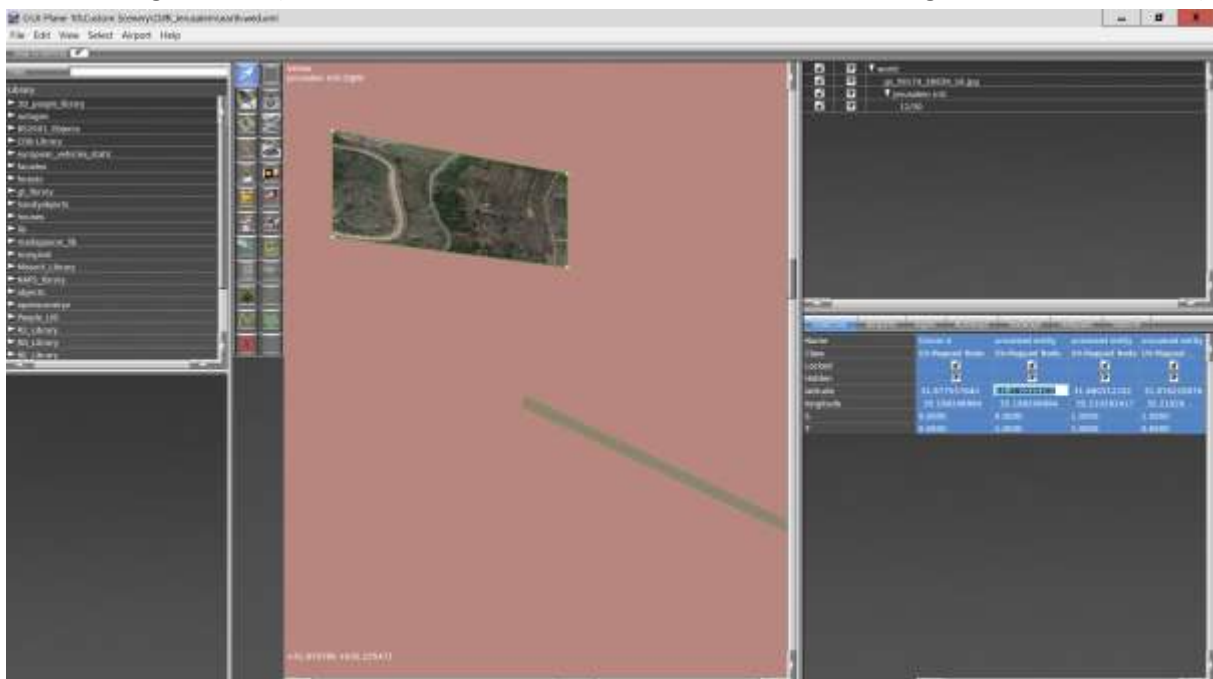
Diese Liste ist bereits bearbeitet worden, indem die letzten vier Stellen der Dezimalkoordinaten der ersten und letzten Zeile gelöscht wurden. WED benötigt nur neun Nachkommastellen, was hinreichend genug für eine genaue Platzierung ist. Die zehnte Stelle dient demnach nur zur Auf- oder Abrundung und die restlichen vier sind überhaupt obsolet. Beim obigen Abbild handelt es sich um die Bilder einer Spalte mit sechs Zeilen. Insgesamt handelte es sich um einen Bereich mit 6 x 10 Bildern, also zehn solcher Spalten. Die vorliegende Spalte hat die Endziffern ...74, die Einzelbilder sind von ...44 bis ...39 in absteigender Folge durchnummeriert. Der Downloader beginnt mit dem südlichsten Bild in der ersten Zeile, was für die Arbeit allerdings ein wenig unpraktisch ist, da wir gewohnt sind,

von links nach rechts und von oben nach unten zu arbeiten – also von Norden nach Süden. Demnach ist das unterste Bild in dieser Spalte das oberste (nordwestlichste) Eck der neuen Fototapete.

Die Liste hat einen weiteren Schönheitsfehler, und zwar das Bildformat. JPGs lassen sich zwar in WED als Overlay verarbeiten, man kann daraus aber keine brauchbaren Draped Polygons generieren lassen. Leider ist es somit unerlässlich, alle Einzelbilder mit einer Stapelverarbeitung auf PNG umzuwandeln. Eine solche Funktion gibt es zum Glück in den meisten Bildbearbeitungsprogrammen.

Nachdem das geschehen ist, geht es an die eigentliche Arbeit. Dabei ist das Anbringen des ersten Bildes das Schwierigste, denn dazu brauchen wir tatsächlich alle vier Koordinaten. Wer sich schon mit dem Positionieren von Eckpunkten im World Editor vertraut gemacht hat, wird eine weitere Falle bemerkt haben: WED führt als einzigen benannten Eckpunkt den Corner 4 an; das ist der links untere unseres Quadrates, die Punkte 1 bis 3 sind „unnamed entries“. Wir ziehen uns also einmal das Bild mit der Endzahl 39 aus dem obigen Beispiel in die Gegend, wo die linke obere Ecke unserer Tapete liegen sollte, auf die WED-Zeichenfläche. Das Bild füllt jetzt die ganze Fläche aus und kann mit **Shift + Maus** auf ein erträgliches Format verkleinert werden. Die Bildecken werden dabei zu Pfeilen.

Um es an eine zunächst ungefähr richtige Position zu bringen, braucht man natürlich irgendeinen Anhaltspunkt. Ich mache das so, dass ich ein Objekt, dessen Koordinaten mir aus Google Earth bekannt sind, dorthin platziere; z. B. den Verlauf einer Landebahn oder irgendein Haus. Mit Select -> Select Vertices (oder einfach Ctrl+Shift+DownArrow) aus dem WED-Menü kommt man nun an die einzelnen Punkte in der rechten Spalte des dreiteiligen WED-Fensters. Zweckmäßigerweise wird man nun die Koordinaten für den Punkt 4 eingeben, also die untere geographische Breite (letzte Spalte im Listenfenster) und darunter die westliche geographische Länge (Left_Edge_Longitude aus der Liste) – Enter – fertig. Punkt 1 (oberhalb von Punkt 4 und der zweite, auf Corner 4 folgende im WED-Fenster)



erhält per Copy and paste dieselbe Longitude wie Punkt 1 sowie per Handeintrag die Top_Edge_Latitude aus der Liste. Das erste Quadrat wird nun vielleicht ziemlich verzerrt aussehen, wie im oberen Screenshot. Allerdings können wir die Top Latitude von Punkt 1 gleich für Punkt 2 kopieren und in Spalte 3 einsetzen. Die Right_Edge_Longitude brauchen wir wiederum aus der Liste. Punkt 3, also der letzte rechts, vierte Spalte im Fenster, bekommt die Breite von Corner 4 und die

Länge von Punkt 2. Das Bild sollte jetzt wirklich ein Quadrat sein, und zwar mit den Eckpunkten in dieser Reihenfolge (immer im Uhrzeigersinn):

1	2
4	3

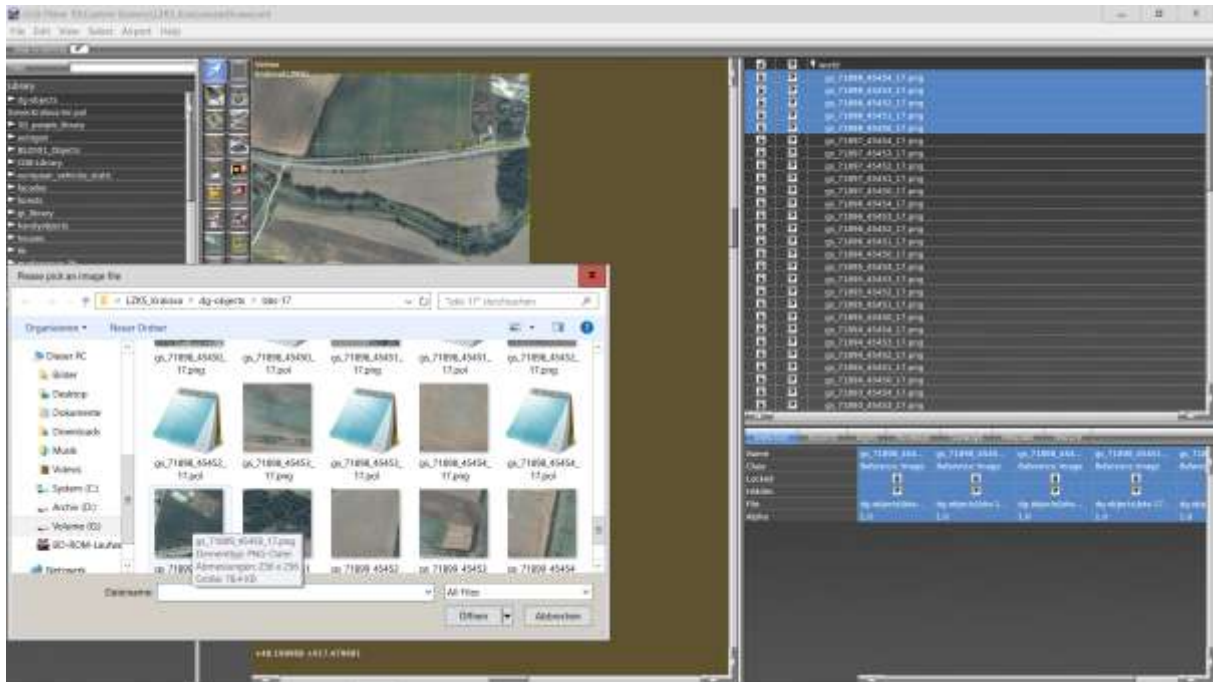
Das war ein wenig kompliziert! Die folgenden Quadrate der ersten Spalte gehen aber schon weit einfacher, weil die Werte für deren Punkte 1 und 2 ja mit den Punkten 4 und 3 des darüber liegenden Bildes übereinstimmen. Mit der Funktion „Snap Vertices“ aus dem WED schnappen die an der richtigen Stelle ein und wir benötigen nur mehr die Bottom_Edge_Latitude für Corner 4, welche wir ganz rechts in die entsprechende Zeile des „unnamed entry“ kopieren. Für alle folgenden Spalten brauchen wir jeweils nur mehr einen Wert händisch einzutragen, nämlich die Right_Edge_Longitude für die Punkte 2 und 3 des obersten Bildes einer jeden Spalte. Alle übrigen Koordinaten ergeben sich aus den Ecken der bereits platzierten Quadrate und müssen nur mehr kopiert werden. Bei den darunter liegenden Bildern sind dann überhaupt nur die Koordinaten für den Punkt 3 aus den vorhergehenden zu kopieren: Latitude von Corner 4 und Longitude von Punkt 2, also der obere Werte von ganz links und der untere von dem Punkt gleich daneben. Das geht dann sehr flott vonstatten.

Man sollte nicht vergessen, seine Arbeit möglichst oft abzuspeichern!

Jeweils nach der ersten fertigen Spalte kann man damit fortfahren, von WED die Draped Polygons berechnen zu lassen. **Das klappt allerdings nur mit dem WED 1.2.** Für die Versionen 1.3 und 1.4 wurde diese Funktion nicht übernommen, da Laminar Probleme mit dem Copyright für Satellitenbilder befürchtete. Keine Sorge: Für den privaten Gebrauch ist das erlaubt und außerdem dürfte es sich beim Flugsimulator ja um kein Produkt für geografische Zwecke handeln. Bei der Erstellung dieses kurzen Leitfadens war WED 1.2 noch hier verfügbar:

<http://developer.x-plane.com/tools/worldeditor/>

Um mit „Edit“ Draped Polygons zu erstellen, sind zunächst die importierten Bilder rechts im WED zu markieren. WED hängt die Polys nun ganz unten an und man sollte die markierten PNG-Bilder sodann verriegeln, um besser den Überblick wahren zu können. Während WED die Polygone rendert, ist das Programm übrigens ziemlich anfällig für Störungen und nicht bedienbar. Das Umrechnen dauert – je nach Anzahl der Polygone – ein paar Minuten. Ich rate ausdrücklich davon ab, viel mehr als etwa sechs Bilder pro Arbeitsschritt zu importieren, da die Absturzgefahr mit der Bilderzahl zunimmt und die Übersichtlichkeit verloren geht.



Im oberen Bild ist zu erkennen, was nach dem Umrechnen im Windows-Explorer geschehen ist: Zu jedem gerenderten PNG ist ein fertiges POL gekommen, sodass man stets weiß, welche Bilder noch nicht importiert worden sind. Auch die Liste im WED-Fenster rechts oben bietet einen Überblick, wenn auch mit einer ziemlich langen Zahlenkette. Die fertigen POLs würde man finden, wenn man mit dem Laufbalken in den Einträgen ganz nach unten scrollte.

Was alles passieren kann:

Beim Platzieren des ersten Bildes kann es schon mal vorkommen, dass man völlig danebenliegt und Corner 4 mit den richtigen Koordinaten fernab außerhalb der Zeichenfläche zu finden sein würde. In so einem Fall kümmert man sich am besten gar nicht um die Zeichenfläche, sondern trägt rein manuell alle Koordinaten für die Corners 4-1-2-3 in der Spalte rechts ein. Solange das Bild markiert ist, lässt es sich sodann mit „View -> Selection“ leicht wiederfinden und man kann die weiteren PNGs auf der sichtbaren Zeichenfläche daneben zwischensparken.

Solange ein Bild als Ganzes markiert ist, lassen sich die Ecken nicht in andere Punkte einrasten. Man muss also das Bild durch einen Click woandershin abwählen und die gewünschte Ecke nochmals anklicken. Erst dann kann sie am gewünschten Punkt fixiert werden. Lässt sich ein einzelner Punkt nicht anwählen, kann man mit der Maus ein Kästchen darüber ziehen, wodurch er markiert wird und mit der Maus verschoben werden kann.

Wenn man mit der Scenery fertig zu sein glaubt, X-Plane aber dann beim Laden streikt, hat man höchstwahrscheinlich vergessen, die Overlays von JPG nach PNG zu konvertieren. Das wäre ziemlich tragisch, weil man dann die ganze Arbeit neu beginnen müsste. Lediglich die vorhandenen Rasterpunkte für das erste Quadrat ließen sich für den Neubeginn nutzen; vielleicht auch noch ein paar mehr, aber bald würde mit JPGs und PNGs ein Wirrwarr herauskommen, sodass einem nicht überbleibt, als den Poly-Raster im WED rechts unten komplett zu löschen und mit ihm auch alle JPGs rechts oben im WED.

Sinnvollerweise wird man nun damit fortfahren, die Bilder mittels Farbabgleichs zu verbessern und möglicherweise auch die Ränder beschneiden. Abschließend sollten die PNGs unbedingt mit X-Grinder nach DDS konvertiert werden, was X-Plane beschleunigt und außerdem Speicherplatz spart, wenn man die PNGs danach entfernt.

Zugegeben: WED 1.4 ist gegenüber 1.2 in vielen Punkten verbessert worden, doch leider streikt er manchmal, wenn man eine mit WED 1.2 begonnene Arbeit dann in der höheren Version vollenden will: Er zeigt die Overlays plötzlich nur mehr als weiße Flächen, was mit einem Mangel an Arbeitsspeicher zusammenhängen könnte. Mit dem Google Satellite Maps Downloader lässt sich zum Behelf per Mausclick eine Fotomontage aller Bilder anfertigen, die man am besten von BMP nach PNG oder JPG konvertiert und als neues Overlay importiert. Die Ecken (und damit der richtige Maßstab) sind durch den Raster vorgegeben. Dann könnte man die Sichtbarkeit des Rasters ausschalten und mit dem großen Overlay weiterarbeiten; man darf aber nicht vergessen, die Polys am Ende wieder sichtbar zu schalten, da sie sonst auch in der Scenery nicht zu sehen sind.

Zu guter Letzt: WED besitzt eine Undo-Funktion, mit der sich ein grober Patzer schnell beheben lässt, wenn man ihn rechtzeitig bemerkt.