

Landschaftsgestaltung nach Vorbild

Wie denn natürliche Landschaftsgestaltung in Trainz erreicht werden kann

Im Mai 2003 stellte ich mir irgendwann einmal die Frage, wie denn natürliche Landschaftsgestaltung in Trainz erreicht werden kann.

Die mit den bordeigenen Werkzeugen erzielbaren Ergebnissen haben mich überhaupt nicht zufrieden gestellt. Alles sah mir einfach zu künstlich aus, ich habe dabei auch "kein so glückliches Händchen". Sehr schnell bin ich auf das Tool "HOG" gestoßen, mit dem sich bestmögliche Ergebnisse erzielen lassen. Hierzu gibt es bereits etliche Tutorials, so dass ich hier nicht weiter im Detail darauf eingehen möchte. In diesem Beitrag möchte ich mich vor allem auf die Besonderheiten der Erstellung deutscher Landschaften konzentrieren. Interessant für uns ist das Kartenmaterial, welches Höhendaten aus Deutschland enthält. Die Quellen im Internet sind hauptsächlich amerikanischen Ursprungs, und haben für den deutschen Raum Höhenpunkte in Rasterquadraten im Bereich von einigen hundert Metern.

Mit diesen "Digital Elevation Models" (DEM) lässt sich jedoch keine Landschaft erzeugen, die in irgendeiner Weise wiedererkennbar wäre (mir ist das zumindest nicht gelungen). Diese Landschaften sehen auch viel zu geglättet aus und sind daher in meinen Augen auch nicht brauchbar. Ich bin bei meiner Suche im Internet auch bis zu unseren Landesvermessungsämtern vorgedrungen und habe festgestellt, dass es hier keinerlei DEM-Daten kostenlos zu holen gibt. Die Kosten für die bestellbaren Höhendaten sind einigermaßen hoch (bei den mir vorschwebenden Anlagen im Bereich von 20x30 km kommt man schon leicht auf mehrere hundert Euro) und waren daher völlig uninteressant. Irgendwann stieß ich dann auf "Hessen 3D" (gibt es analog auch für andere Bundesländer). Das ist quasi eine Topografiekarte von ganz Hessen geformt wie die Landschaft selbst. Schon allein die gesamte Topokarte war mir den Preis von ca. 45 € wert. Also habe ich bestellt, installiert und getestet. Hiermit begann eine "Datenreise" wie ich sie mein Leben noch nicht veranstaltet habe. Ich habe mir immer und immer wieder die Datei-Inhalte angesehen und habe diese analysiert. Ich fand Dateien mit TIFF-Bildern die mir irgendwie bekannt vorkamen: Mit relativ geringem Kontrast entdeckte ich die Strukturen Hessischer Landschaften. Insgesamt 30 Dateien à 1024x1024 bildeten ein Raster über ganz Hessen, wobei jeder Bildpunkt einen Höhenpunkt darstellt. Das zugrundeliegende Raster hat hierbei ca. 40x40m. Auf Trainz bezogen heißt das, wir haben für 4x4 10m-Segmente je einen Höhenpunkt. Damit sollte sich doch schon eher etwas anfangen lassen, als mit den oben genannten mehreren hundert Metern.

Jetzt mussten Programme entwickelt werden, die die Bildpunkte bezogen auf die Geokoordinaten (x - y - Koordinaten) in der jeweils korrekten Höhe (z - Koordinaten) auslesen können. Damit hatte ich also die sogenannte xyz-Dateien, die sich nun in MicroDEM importieren ließen. Mit MicroDEM lässt sich eine [Datenbank](#) aufbauen, aus der sich dann die für das HOG-Tool benötigten Höhenprofil-Dateien erzeugen lassen. Die Verarbeitung in HOG ist schon vielfach beschrieben worden, daher verzichte ich an dieser Stelle auf die Einzelheiten. Die Landschaften, die sich mit den 40x40m - Daten erzeugen ließen, haben mich überzeugt: Es geht und ist völlig ausreichend. Nun kam das nächste Problem: Bei 20x30 km gibt es hier in Deutschland schon eine ganz schön große Anzahl von Hügeln, Bodenfallen und Senken. Ohne weitere Hilfsmittel ist die Orientierung praktisch unmöglich. Wer von uns kennt schon wirklich jeden Hügel im Umkreis von 10km vom Wohnort? Bei weiter entfernten Landschaften dürfte das ein Unding sein. Für mich kam also nur eines in Betracht: Die in Hessen 3D vorhandene Topografiekarte. Die musste nun nach "irgendwie" auf die Landschaft aufgetragen werden. Hier gibt es im Moment eigentlich nur einen Weg, der sich mit einem einigermaßen vertretbaren Aufwand realisieren lässt: Mit der Höhenprofilkarte lässt sich im HOG-Tool auch gleich noch eine Karte einlesen, deren Bildpunkte auf jeweils eines der 10x10m-Segmente

im Trainz projiziert werden. Für jede Farbe bekommt das HOG-Tool eine [KUID](#) vorgegeben. Das ist die [KUID](#), aus der Trainz mittels einfarbiger Texturen die Landschaft bemalt. Die Topografiekarte muss also so im Massstab verändert werden, dass ein Bildpunkt gleich 10x10m darstellt. Das kann fast jedes Fotobearbeitungsprogramm leisten. Die wirklich heikle Aufgabe ist jetzt, die Topografiekarte mit der Höhenprofilkarte in Deckung zu bringen. Hierbei kam bei mir PhotoImpact von Ulead zu Einsatz. Der kann die Topografiekarte punktgenau drehen. Nur die Topografiekarte darf gedreht werden, weil durch die Drehung Bildpunktverschiebungen stattfinden, die zu Farbänderungen führen! Bei der Höhenprofilkarte bedeuten aber Farbänderungen = Höhenänderungen die sich in zusätzlichen, sehr unschönen Dellen in der Landschaft bemerkbar machen. An dieser Stelle haben wir nun eine Trainz-Landschaft die genauso aussieht, wie man es im Hessen 3D sehen kann: Berge und Täler überzogen mit der Topografiekarte. "Ist schon ganz nett" könnte man sagen, aber da muss sich noch einiges verbessern lassen. Wer will schon Quadratkilometerweise "Einheitsgrün nach RAL xyz" wie ein dressierter Affe mit den schöneren Trainz-Texturen überziehen? Also schauen wir uns doch mal eine Topografiekarte etwas genauer an: Auffällig sind die vielen grünen und weißen Flächen. Grün bedeutet immer Wald. Weiß - dort wo es außerhalb von Siedlungsflächen erscheint - stellt immer Acker-Felder dar. Der nächste Schritt war nun, die grünen Flächen in einer Waldtextur darstellen zu lassen. Hier brauchte nur die [KUID](#) für das entsprechende Grün nur gegen die [KUID](#) für die gewünschte Waldtextur ausgetauscht zu werden - eine einfache Übung. Was nun aber mit den weissen Flächen. Hier wird es schwieriger. Die Farbe weiß gegen eine der vielen Feld-Texturen auszutauschen kommt nicht in Betracht. In der ganzen Region nur Weizenfelder? Das gibt es nirgendwo in Deutschland. Das wird eine Knacknuss, die wohl später noch zu lösen sein wird.

Landschaftsgestaltung am Beispiel "Hirschhorn"

Die Anlage "Hirschhorn" ist ein Stück aus dem Neckartal mit einer einmaligen Flussschleife. Hirschhorn liegt zwischen Heidelberg und Heilbronn. Der Fluss ändert hier auf wenigen hundert Metern zweimal total seine Fließrichtung. Das bedeutet, wir haben hier "besonders viel Flusstal" auf einer relativ kleinen Anlagenfläche mit sehr interessanten Perspektiven.



Der Wald spricht wohl für sich: Der ist praktisch fertig und vor allem "Frameraten-freundlich" - wir brauchen keine Frameraten-Killer zu pflanzen.



Die helleren Streifen im Wald stellen die Waldwege auf der Topokarte dar. Es ist Geschmacksache, ob die Waldwege nun auch noch dargestellt werden sollen, oder mit ein wenig Handarbeit mit weiterem Wald "übermalt" werden. Der Fluss kann ebenfalls als fertig gelten, oder er wird so nach und nach mit Trainz-Wasser gefüllt. Muss ja nicht gleich sein. Die beiden Streifen an der Außenseite des Neckars sind einmal die

Landstraße (rot) sowie die Trasse der zweigleisigen Bahnstrecke (militär-grün, sollte eigentlich lila sein, aber durch Fehler aus meinen Testdatenbeständen ist da irgendeine Textur ein "wenig daneben geraten"). Die unstrukturierte Fläche auf der Landzunge ist die typische Darstellung von Siedlungsflächen. Hierhin kommen also später diverse Häuser und Strassen. Die jetzige Textur wird entsprechend dem Baufortschritt sukzessive ersetzt. Ansonsten gibt es diverse kleinere Fehler, die scheinbar wie Schmutz aussehen. Hierbei handelt es sich um die vielen kleinen Zusatzangaben in den Topokarten, die sich im Vorfeld nur sehr mühsam entfernen lassen. auf der Trainz-Anlage lassen sie sich leichter entfernen: "Sonntags-Nachmittag-Arbeit" sozusagen. Hier sieht man gut, wie weit sich die Landstraße weiterverfolgen lässt: Die Straßenlänge beträgt ca. 600-700m. Ein kleiner Bach, von rechts kommend lässt sich ebenfalls gut erkennen. Rechts und links des Flusses sind wieder Ortsflächen sichtbar. Weiter entfernt, am Hang, sind weiße, unstrukturierte Flächen sichtbar. Das sind landwirtschaftliche Flächen ohne Felder-Textur.



In diesem Bild lässt sich die Qualität der mitgelieferten Waldtextur besonders gut erkennen. HOG bietet die Möglichkeit, die Texturen nach dem Zufallsprinzip zu drehen. Das kann man zwar auch mit manuell in Trainz machen, aber wer hat schon mal jede einzelne Textur gedreht? Viel zu aufwendig im Handbetrieb. Ich habe noch nie eine wiederkehrende Struktur in den Waldflächen entdecken können. Hier ist HOG einfach unschlagbar. Gut zu sehen sind auch die weichen Berghangstrukturen, wie sie aus den recht feinen Höhendaten entstehen.

>> [kurzes Video zur Verdeutlichung](#)

>> [Die Anlage Hirschhorn zum Ansehen als Download](#)

>> [Benötigte HOG Texturen](#)

Landschaftsgestaltung am Beispiel "Weinheim"

Da in dem Beispiel Hirschhorn nicht viele Ackerflächen vorhanden sind, fallen hier große weiße Flächen auch gar nicht weiter auf. Schlimmer sieht es da aus, wo Quadratmeterweise Felder-Flächen vorhanden sind. z.B. in der Oberrheinischen Tiefebene. Hier kommt soviel weiß auf die Anlage, dass es fast schon in den Augen schmerzt. Ich möchte den Forums-Mitgliedern diesen Anblick ersparen und zeige nun eine weitere Verbesserungsmöglichkeit in der Anlagengestaltung mittels HOG-Tool: Irgendwann in dem langen Entwicklungsprozess kam ich auf die Idee, mir als Kartenmaterial auch mal die Satellitenbilder aus D-Sat 5

genauer anzusehen. Bei der geringen Auflösung von 5m pro Pixel (keine echten 5m, sondern gerechnet!) zeigte sich recht schnell, dass Satellitenbilder als Kartenmaterial eher unbrauchbar sind. Aber die Flächen sehen sehr gut aus. Als mir dann die weißen Flächen zu sehr ins Auge stachen, war dann schnell die Idee geboren, diese Flächen mit Satellitendaten zu füllen. Die Topografiekarte lässt sich nämlich in PhotoImpact in verschiedenster Weise transparent schalten, in diesem Falle bei der Farbe weiß. Wenn nur die weissen Flächen durchsichtig sind, bleiben alle Karteninformationen erhalten und es lässt sich etwas unter die Karte legen. Hier habe ich nun die Satellitenbilder drunter gelegt, und das Ergebnis war verblüffend: Viel mehr Leben, als in der Variante nur mit Topokarte alleine, war zu sehen. Die Anlage zeigt Weinheim an der Bergstraße, meinen derzeitigen Wohnort. Die Bergstraße ist die östliche Begrenzung des nördlichen Oberrheintales und bildet die Grenze zum Odenwald (dem Sagenumwobenen "Odins Wald"). Hier treffen zwei Extreme aufeinander: Die fast absolut platte Rheinebene mit geschätzten 50% Ackerflächen und 400m hohe Berge (300m über Talebene) steigen unmittelbar daraus hervor. Fast wie auf einer Modellbahn-Anlage...



Der Waidsee süd-südöstlich vom Autobahnkreuz Weinheim (A5). Blick Richtung Osten, die Berge des Odenwaldes sind hier nicht zu sehen, weil die Sichtweite in Trainz hierfür viel zu gering ist (in dem Beispiel wären 4-5 Kilometer nötig um die Spitze des Wachenberges sehen zu können). Das Beispiel habe ich vor allem ausgewählt, um die verschiedenen Farben der Felder um den Waidsee herum zeigen zu können. Der dunkelgrüne Streifen am See ist ein ca. 10-20m breiter Baumgürtel um den See herum (teilweise). Am entgegengesetzten Seeende befindet sich das See-Freibad. Blick ins Weschnitztal; rechts unten / mitte der Steinbruch am Wachenberg (Porphyry).



Hier zeigen sich neben den Wäldern auch die grünen Wiesen des Odenwaldes.

>> [Die Anlage Weinheim zum Ansehen als Download](#)

>> [Benötigte HOG Texturen](#)

von Michael Gallig (AMG)