2018
3
ISSN 1433-2620 > B 43362 >> 22. Jahrgang >>> www.digitalproduction.com
Publiziert von DETAIL Business Information GmbH

Deutschland	€ 17,90
Österreich	€ 19,–
Schweiz	sfr 23,–

DIGITAL PRODUCTION

DIGITAL PRODUCTION

MAGAZIN FÜR DIGITALE MEDIENPRODUKTION

MAI | JUNI 03:2018

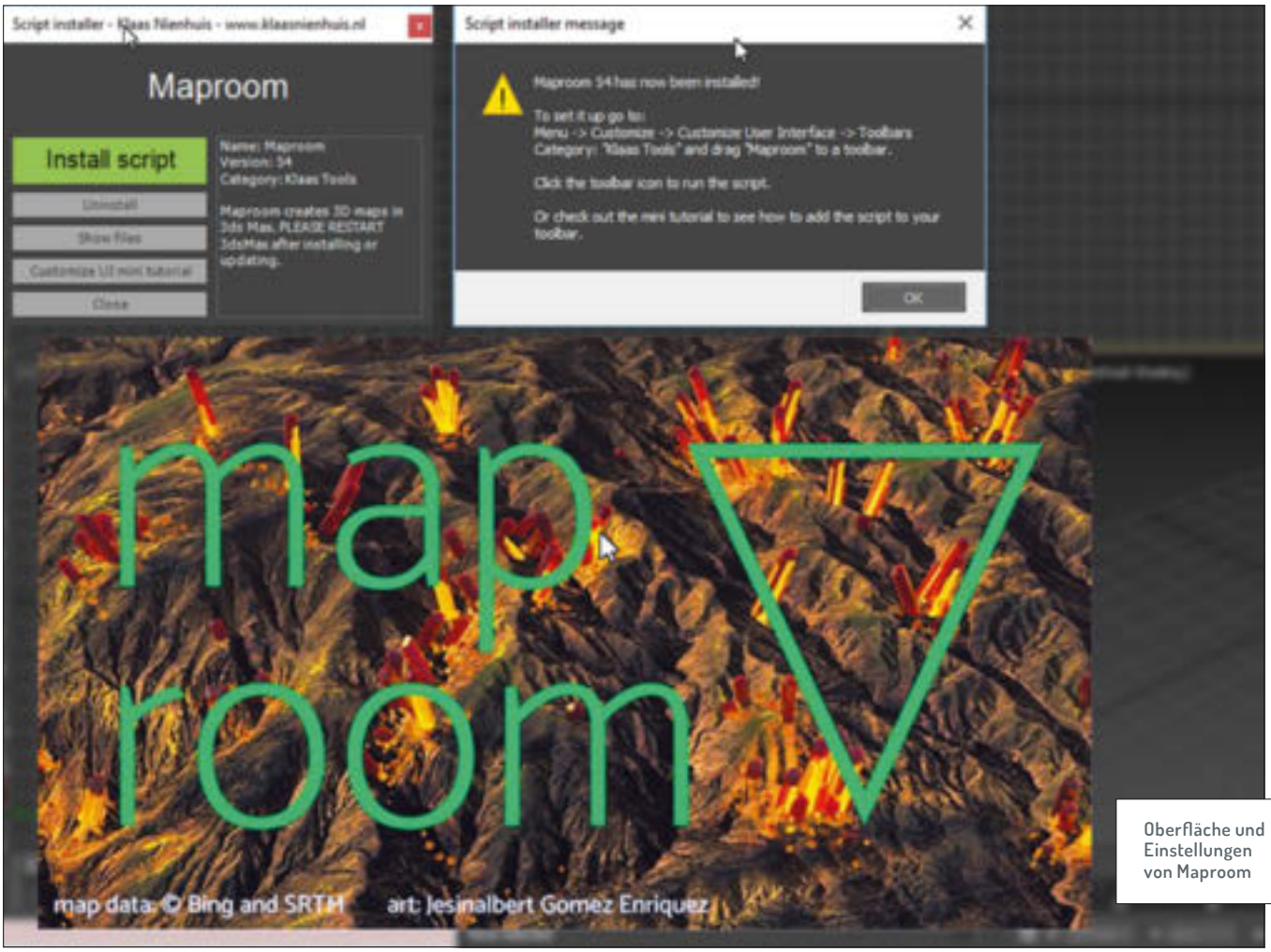
Ausbildung
Die besten Projekte und die schönsten Unis

Assets
Asset Management in Houdini, Clarisse & 3ds Max

Tipps und Tricks
C4D & Licht, Fusion, Stabilisierer-Test und mehr ...

4 194336 217907 03

Maproom 1.0 – „Make beautiful Maps" in 3ds Max

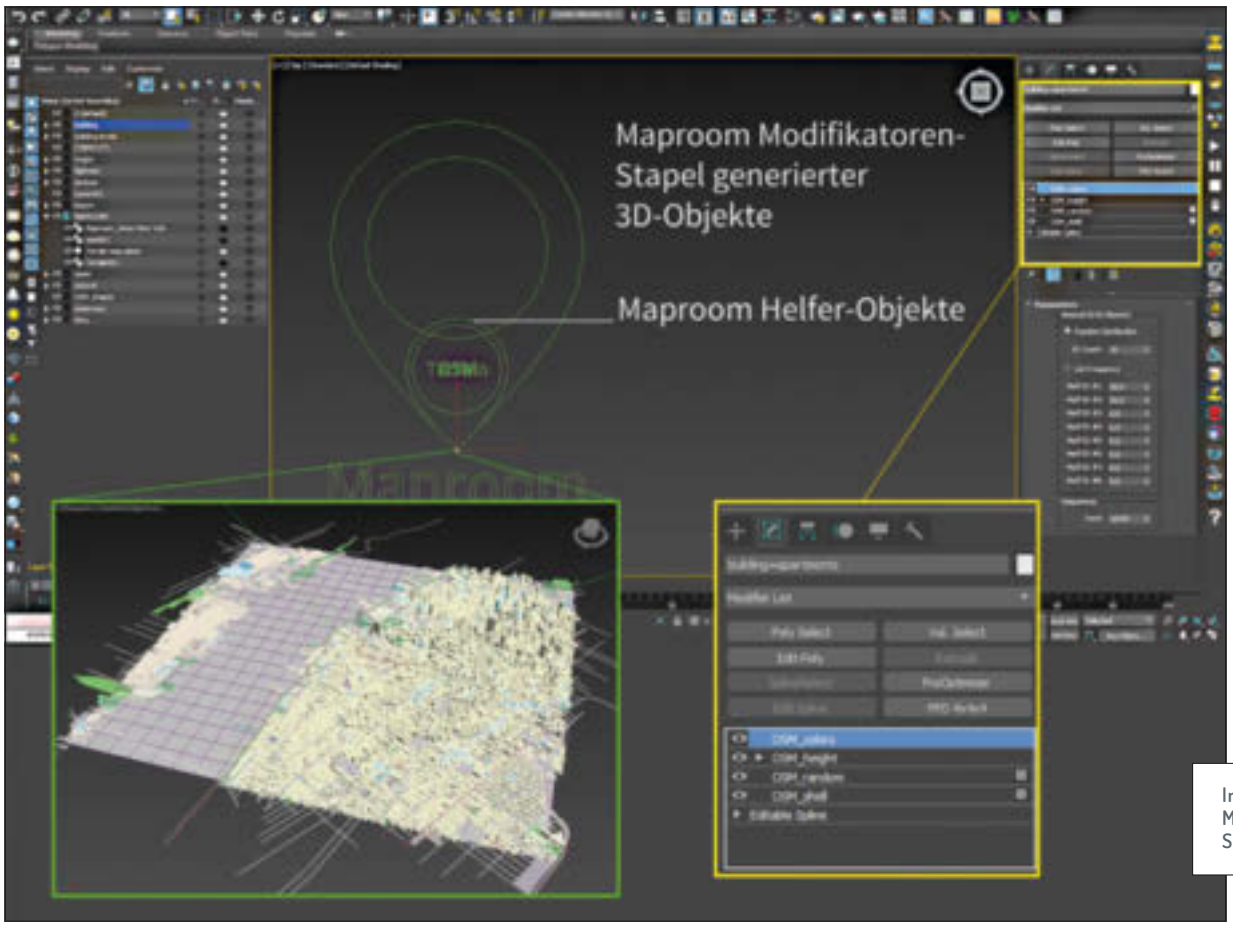


Oberfläche und Einstellungen von Maproom

Wir sind es gewohnt, georeferenzierte Visualisierungen im Alltag zu nutzen. Ohne einen Gedanken daran zu verschwenden, woher all die dargestellten Informationen stammen, sondieren wir unsere Urlaubsorte mit Google Earth, finden unseren Weg meist sicher und unkompliziert mittels mobiler Navigation und die Tour de France wäre ohne die wunderbaren Geovisualisierungen der einzelnen Etappen manchmal nur schwer nachvollziehbar.

von Rüdiger Mach

Der Spaß, Karten und Landschaftsdaten zu visualisieren, ist seit jeher eine Herausforderung ganz besonderer Art. Kartografen und Planer aus den Bereichen des Tiefbaus oder der Vermessung sind es gewohnt, mit digitalen Höhenmodellen, Kartendarstellungen und Koordinatensystemen umzugehen. Ob Gauss-Krüger in Deutschland, Swissgrid in der Schweiz oder mittels globaler Systeme wie UTM – der Planer kommt damit klar und nutzt spezialisierte GIS-Systeme oder entsprechende Funktionalitäten in seiner CAD-Umgebung. Aber der Visualisierer ohne angemessenen Hintergrund hat es schwer. Der Workflow von einem GIS-System in die Visualisierungsumgebung ist oft mit vielen Hindernissen gespickt und lässt manch einen sicherlich verzweifeln. Der mühselige Teil ist meist die Ermittlung der Grundlagendaten und deren entsprechende Aufbereitung. So steht im Vorfeld jeder Visualisierung in der Regel die Bearbeitung, Konvertierung und Verarbeitung von Geodaten unterschiedlichster Natur.



Installer-Script Maproom und Splashscreen

Zur Erstellung digitaler Welten mit oder ohne Bezug zur Realität bieten Werkzeuge wie Terragen (**planetside.co.uk**), World Creator (**www.world-creator.com**) oder Vue (**e-on-software.com/vue**) für Visualisierer und 3D-Artists spannende Möglichkeiten. Allerdings stehen hier Weltenbau und überzeugende Atmosphären im Vordergrund. Schnittstellen für den Import von Höhen- und Kartendaten sind meist vorhanden. Doch der Weg in die eigene Visualisierungsumgebung wie 3ds Max ist nicht ganz stressfrei und nicht immer liefern .fbx- und .raw-Daten die optimalen Ergebnisse. Zwar ist 3ds Max bereits in der Lage, Höhendaten im .dem-Format (USGS Digital Elevation Model) über die hauseigene LandXML-Schnittstelle zu importieren, und einige Plug-ins und Scripte wie DEM Earth oder Terrain stellen weitere Möglichkeiten bereit, aber bei vielen Werkzeugen beginnt die eigentliche Arbeit erst nach dem Import. Dies bedeutet Zuweisung von Texturen, Reduktion und Anpassung der Geländemodelle usw.

Genau hier setzt Maproom an, ein umfangreiches, scriptbasiertes Tool für 3ds Max, das dem Normalanwender über viele Hürden der Geovisualisierung hilft – nicht über alle, aber eine Menge davon. Schnell und unkompliziert die wichtigsten Karteninformationen in 3ds Max laden – direkt und ohne Umwege. Der Entwickler und Medienspezialist Klaas Nienhuis hat mit Maproom ein sehr umfangreiches Geowerkzeug für 3ds Max entwickelt. Und das haben wir uns in Ruhe angeschaut.

Anforderungen und Installation

Nach Angaben des Entwicklers läuft Maproom in den 3ds-Max-Versionen 2014 bis 2017. Wir haben Maproom mit den Versionen 3ds Max 2016 und 2018 getestet. Die Beispiele wurden mit der Version 3ds Max 2018 finalisiert. Getestet wurden die kostenfreie Demoversion und die Vollversion. Das verwendete Testsystem war ein aktuelles, Game-optimiertes Notebook mit 32 Gbyte RAM, einem i7-7700 MQ Prozessor (4,2 GHz), Windows 10 Pro und einer Nvidia GeForce GTX 1070 mit 6 Gbyte RAM. Hier lief die Anwendung problemlos, performant und ohne Einschränkungen.

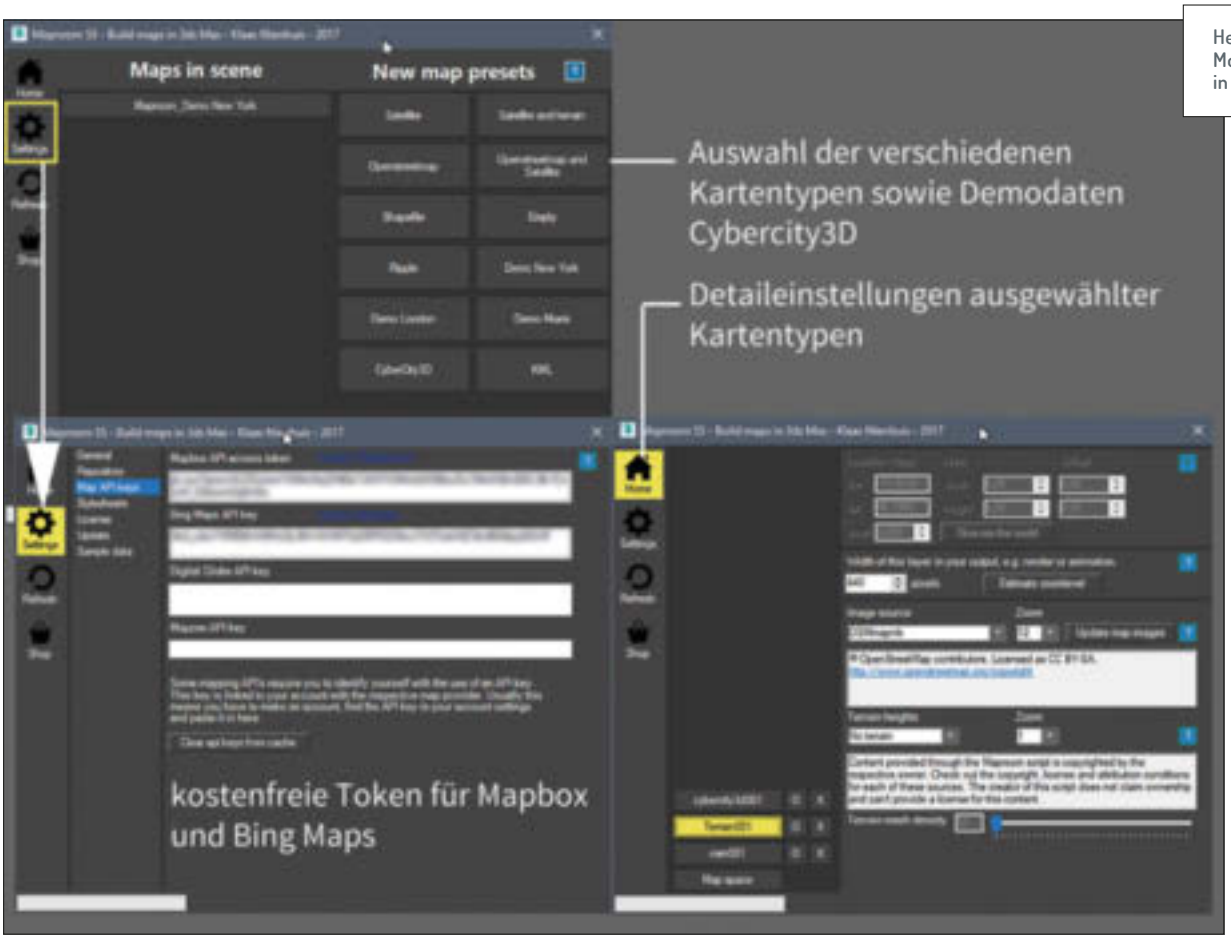
Die Installation ist über ein Installer-Script schnell und unkompliziert erledigt und nach Einrichtung der entsprechenden Menübefehle (Menü-Symbol > Customize > Customize User Interface) in 3ds Max über die üblichen Wege verfügbar.

Maproom setzt auf den Einsatz frei verfügbarer Geodaten. Hierzu gehören Rasterdaten für Bild- und Höheninformationen (**mapnik.org**), Vektordaten und Stadtmodellinformationen in verschiedenen Formaten (OSM – **www.openstreetmap.org**). Einige Informationen werden von Haus aus zur Verfügung gestellt, weitere Datengrundlagen können via entsprechender Lizenzierung bei Anbietern wie Microsoft (Bing Maps – **www.bingmapsportal.com**) oder Mapbox (**www.mapbox.com**) aktiviert werden. Die Aktivierung und Nutzung ist mit eingeschränkter Funktionalität kostenfrei möglich.

Datenhandling in 3ds Max

Alle von Maproom aufbereiteten Daten werden in 3ds Max mittels eigener Helferobjekte positioniert und beschrieben. Die erstellten Objekte, egal ob Karten-, Terrain, Vektor- oder 3D-Daten, werden als Standard-Max-Objekte (Meshes/Ebenen mit Textur und UVW-Koordinaten, extrudierte Shapes, usw.) in 3ds Max integriert. Somit ist gewährleistet, dass mit Maproom erstellte Szenen ohne Schwierigkeiten in einer Max-Version ohne das installierte Script funktionieren und sich problemlos nachträglich modifizieren lassen.

Interessant ist nicht nur, dass die Koordinaten automatisch beim Import mit einem Verschiebevektor oder Offset versehen werden und damit die Koordinatenwerte klein bleiben, sondern auch, dass die Helferobjekte, die die Lage der einzelnen Karteninhalte definieren in 3ds Max verschoben



Helferobjekte und Modifikatorenstapel in 3ds Max

werden können. Es erfolgt dann eine automatische Anpassung der geänderten Karten die ihren Bezugspunkt – einmal geladen – beibehalten.

Maproom geht mit großen OSM-Modellen und hochaufgelösten Karten souverän um und lädt problemlos Modelle mit Zigtausenden von Gebäuden. Kartendaten mit finalen Bildabmessungen jenseits der 12.000 Pixel Kantenlänge sind kein Problem – vorausgesetzt man gibt dem Programm die Zeit, die es benötigt, um z.B. alle Vektordaten eines Stadtmodells in 3D-Objekte umzuwandeln. Auch spielen Netzanbindungen und Traffic auf den genutzten Servern eine nicht unmaßgebliche Rolle.

Die verwendeten Rasterdaten werden als Kacheln (Tiles) je nach gewünschter Auflösung und erforderlicher Qualität geladen, automatisch in einem Bild zusammengefasst und dann als Bitmap im Streufarbenkanal (Diffuse) eines Standard-Max-Materials dem Objekt zugewiesen.

Kartentypen und Eingangsdaten

Grundsätzlich kommen bei der Aufbereitung von Karten bzw. georeferenzierten Inhalten vier verschiedene Datentypen zum Einsatz. Diese sind Rasterdaten, Höhendaten, Vektordaten und Zusatzdaten.

Geodaten

- **Rasterdaten:** Bilddaten als .bmp, .png, .jpg, .gif, georeferenzierte .tif, etc.
- **Höhendaten:** Höhendaten können Rasterdaten sein oder als digitale, triangulierte bzw. polygonale Gitter vorliegen. Klassische Beispiele für rasterbasierte Höhendaten sind Graustufenbilder (GeoTIFF, RAW, etc.), wie sie auch in allen 3D-Programmen für Displacement-Verfahren genutzt werden, oder das ArcGrid-Format (ESRI, **esri.com**).
- **Vektordaten:** Kontur- oder Höhenlinien (Isolinien) oder Polygonzüge aus Messungen, die zur Beschreibung von Gebäuden, Dämmen, Straßenverläufen, Ländergrenzen usw. dienen.
- **Sachdaten:** Zusätzliche Informationen, die über die reine topografische Darstellung hinausgehen. Diese Sach- oder Attributdaten beinhalten beispielsweise Informationen über statistische Auswertungen, Farbzuordnungen, Klassifikation oder Gebäudehöhen.

Luftbilder und Satellitenaufnahmen stellen auf der einen Seite die Grundlage für die Erstellung digitaler Geländemodelle dar, auf der anderen Seite sind sie wichtige Bestandteile einer dreidimensionalen Visualisierung, da sie – als Textur – der Szene den Realitätsbezug auch ohne aufwendige Modellierungsarbeit ermöglichen.

Maproom-Geodaten

Maproom bietet eine Vielzahl an Kartentypen, Höhen- und Vektordaten an.

- **Satellite** – Meshes mit Texturen unterschiedlicher Datenprovider wie z.B. Bing, Mapbox oder Mapquest.
- **Satellite and Terrain** – Meshes mit OSMmapnik als Textur und SRTM-3 Höheninformationen, die als Displacement zugewiesen werden.
- **Terrain** – Höhendaten auf Grundlage von SRTM-3 und SRTM-1, die als Displacement zugewiesen werden.
- **Ripple** – Verwaltet mehrere Satellitenlayer mit unterschiedlichen Auflösungen, die je nach Kamerahöhe geladen werden.
- **SHP Shapefile** – Quasi das Standard-Vektorformat von ESRI für alle Arten von Vektorinformationen
- **KML** – Keyhole Markup Language – Vektordaten, die vor allem von Google Earth zur Darstellung von allen Arten von Linieninformationen genutzt werden.

Alle Kartendaten werden aus entsprechenden Online-Ressourcen geladen. Einige davon sind für verschiedene Einsatzbereiche

Drei verschiedene Kartendarstellungen mit und ohne Terrain

kostenfrei nutzbar, wie z.B. Bing Maps oder Mapbox, andere, wie Openstreetmap, basieren auf dem Gemeinschaftsgedanken. Openstreetmap ist Open Data und darf unter Angabe der Quelle für jeden Zweck genutzt werden. Für einige weitere Anbieter ist je nach Nutzungsart und benötigter Datenmenge ein entsprechender Obolus zu entrichten. Es ist zu beachten, dass die importierten Daten alle in globalen Koordinatensystemen (geografische Koordinaten, z.B. N46°14'06.70" E008°00'55.60" Angabe in Grad (°), Minuten ('), Sekunden (") und Dezimalsekunden) vorliegen und entsprechende Projektionen zur Abflachung der Kartendaten genutzt werden. Zum aktuellen Zeitpunkt unterstützt Maproom gängige Projektionen wie Mercator, UTM, Kavrayskiy VII und einige weitere. Lokale Koordinatensysteme wie Gauss-Krüger in Deutschland werden nicht unterstützt. Beispiele für Satellitenbilder und Kartendarstellungen zeigt die Abbildung oben. Weitere Details und Erläuterungen zu den einzelnen Optionen und deren Möglichkeiten sind ausführlich in der Online-Dokumentation unter **maproomdocs.klaasnienhuis.nl** zu finden.

Die Möglichkeit, .kml-Daten zu nutzen, stellt eine Schnittstelle zu Google Earth dar. .kml-Daten können direkt importiert und exportiert werden. Der Import von .kmz-Daten ist in Planung, derzeit aber noch nicht möglich. .kmz-Daten sind .kml-Daten, die als .zip komprimiert vorliegen und 3D-Modelle im Collada-Format (.dae) beinhalten können.

Openstreetmap

Eine Besonderheit von Maproom ist die Option, Openstreetmap-Daten zu importieren. Openstreetmap ist ein beeindruckendes Open-Data-Projekt, und vielerorts liegen die Openstreetmap-Daten in einer sehr hohen Qualität vor. Die Daten sind kategorisiert und nach verschiedenen Kriterien geordnet (Landnutzung, Gebäude, Straßen, Gewässer, etc.). Maproom ermöglicht den Import der Vektordaten inklusive der zugehörigen Metadaten. So können Openstreetmap-Daten mit einer CSS-ähnlichen Datei mit verschiedenen Einstellungen versehen werden und je nach Bedarf ein entsprechendes Setup für den Import der Daten erstellt werden. Dabei werden je nach Art der Nutzung unterschiedliche Farbwerte oder Objekteigenschaften generiert.

Sämtliche OSM-Objekte werden mit Modifikatoren (siehe Bild auf der vorherigen Seite) in 3ds Max versehen und können problemlos nachträglich angepasst bzw. verändert werden.

Cybercity3D

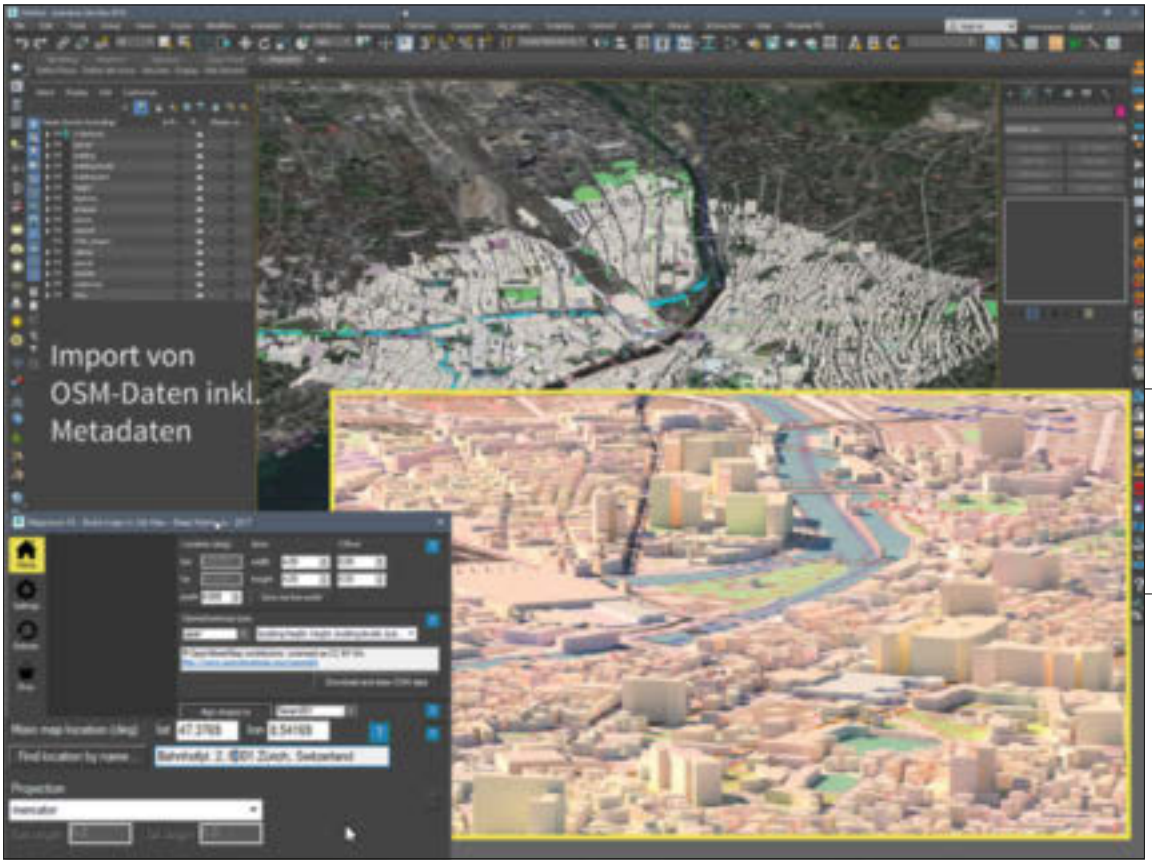
Die Cybercity AG (**www.cybercity3d.com**) hat sich auf die Erstellung detaillierter Stadtmodelle spezialisiert und liefert maßgefertigte und sehr hoch aufgelöste Stadtmodelle, die in der Regel als LOD2-Modelle (Gebäude mit Dachform) vorliegen. Die Daten können kostenpflichtig nach Stadt oder Fläche geordert werden. Für Stadtmodellierer sicherlich eine Option, um Szenensetups schnell und unkompliziert um qualitativ hochwertige Stadtmodelle zu erweitern. Ein Mischen von Cybercity-Daten mit OSM-Daten ist problemlos möglich und wird ausführlich in einem Online-Tutorial erläutert. Mit Maproom werden verschiedene Demodaten bereitgestellt, die einen Einblick in die Qualität der Cybercity3D-Daten ermöglichen. Die Demodaten werden auf Anforderung als Download-Link geschickt. Die Nutzung der Cybercity3D-Daten ist ausschließlich für Testzwecke erlaubt.

Let's get started – Dokumentation

Der Entwickler Klaas Nienhus stellt ein umfangreiches Online-Portal (Wiki-ähnliche Sphinx-Umgebung) für Dokumentation und Hilfestellungen zur Verfügung. Die hier bereitgestellte Online-Hilfe bietet für nahezu jeden Bereich von Maproom Unterstützung und liefert Einblicke in die Welt der Geodaten-Visualisierung. Jede Menge Tutorials runden den sehr überzeugenden Eindruck ab. Die Online-Plattform steht ausschließlich in Englisch zur Verfügung.

Fazit

Maproom ist ein überzeugendes Stück Software und beeindruckt durch eine große



Openstreetmap in Maproom mit generisch erzeugten Extrusionsobjekten und OSMmapnik-Kartendaten

Vielzahl an Optionen zur Kartenerstellung. Die Möglichkeiten, auf frei verfügbare Daten zuzugreifen ist elegant gelöst. Der Funktionsumfang ist mächtig und die nutzbaren Kartenmaterialien und Höhendaten sind für die meisten Belange mehr als ausreichend. Wer Karten von Bing Maps, Mapbox oder anderen Anbietern nutzen möchte, findet weitere kostenfreie Kartengrundlagen unterschiedlichster Natur. Wer allerdings lokale Datenbestände, eigene Höheninformationen aus Befliegungen oder Peilungen nutzen möchte, kann dies zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht. Die Möglichkeit, zusätzlich lokale Koordinatensysteme und damit auch Daten aus länderspezifischen Quellen wie z.B. der amtlichen Vermessung zum Einsatz zu bringen, erfordert den Einsatz eines GIS-Werkzeuges. Vektordaten und .kml-Daten können direkt in Maproom geladen und auch exportiert werden.

Die Integration in 3ds Max ist gut gelungen, die Oberfläche verständlich und funktionell. Ein grundlegendes Verständnis im Umgang mit Geodaten ist hilfreich, jedoch nicht zwingend erforderlich. Wer mehr wissen möchte, findet jede Menge Zusatz- und Hintergrundinformationen in der umfangreich gestalteten Dokumentationsplattform. Auch fachlich/technische Hintergründe werden hier verständlich vermittelt, und jede Menge Quellenangaben für vertiefendes Einarbeiten runden das sehr fundierte Bild ab.

Eine mehrsprachige Variante wäre für viele Anwender sicherlich wünschenswert; die Tutorials sind jedoch auch für Englisch-Laien gut nachvollziehbar. Der Umgang von Maproom mit Realdaten sucht seinesgleichen und funktioniert innerhalb der 3ds-Max-Umgebung reibungslos. Die Software läuft stabil und schreckt auch vor großen Kartensets nicht zurück. Die Möglichkeit, lokale Daten zu importieren, würde Maproom zu einem echten Planungswerkzeug machen. Der Preis von 301.29 Euro ist angebracht und für den Umfang absolut gerechtfertigt. Vielleicht könnte eine abgespeckte Variante für einen günstigeren Preis ein breiteres Publikum erschließen. Maproom ist ein Werkzeug, welches man programmieren müsste, wenn es nicht schon da wäre. Wer viel mit Kartendarstellungen und Geodaten für Visualisierungsbelange zu tun hat, wird Maproom zu schätzen wissen. **› ei**

Maproom Info

Hersteller: Klaas Nienhus
Kostenfreie Demoversion zum Testen mit eingeschränkter Funktionalität.
Preis: 301,29 Euro inkl. MwSt.
▷ **www.klaasnienhuis.nl**

Pro & Kontra

⊕ Große Kartenvielfalt
⊕ OSM-Import
⊕ Leicht zu erlernen
⊕ Gelungene Integration der erstellten Objekte in 3ds Max

⊖ Umfangreiche Dokumentation leider nur in Englisch verfügbar
⊖ Relativ hoher Preis für Normalanwender

Rüdiger Mach ist Inhaber des Ingenieurbüros mach:idee in Karlsruhe und seit Jahrzehnten im Bereich der 2D- und 3D-Computergrafik tätig. Spezialisiert in den Bereichen technisch-wissenschaftliche Visualisierung und Ausstellungskonzeptionen unterrichtet er in Deutschland und der Schweiz, publiziert in Fachmagazinen und hat einige Fachbücher zum Thema 3D geschrieben.
www.machidee.de

Links

Direkt zur Maproom-Dokumentation
▷ **maproomdocs.klaasnienhuis.nl**

Open Data für die Welt
▷ **https://openstreetmap.org**

DEM Earth
▷ **http://www.scriptspot.com/3ds-max/scripts/dem-earth**

Terrain Plug-in für 3ds Max
▷ **bit.ly/Terrain_Plugin**