

Bedienungsanleitung

CityGML-Toolchain Editor 1.1

04.11.2009

CityGML-Toolchain im Web:

www.citygml-toolchain.de oder www.citygml.de

Inhalt

1	Allgemeine Informationen	3
1.1	Funktionsumfang	3
1.2	Bedingungen für die zu importierenden Modelle	3
1.3	Problem „Planarität“	4
2	Systemanforderungen	5
3	Installation	6
4	Importieren	7
5	Exportieren	9
6	Bearbeiten von Attributen	11
6.1	Bearbeiten	11
6.2	Kopieren / Einfügen	14
7	ShapefileConverter	15
8	Rückmeldungen	16
9	Auf Update prüfen	17

1 Allgemeine Informationen

Der Editor der CityGML-Toolchain ist kein eigenständiges Programm, sondern ein CityGML-Import/Export Plugin für Google SketchUp.

1.1 Funktionsumfang

Mit dem CityGML-Plugin wird Google SketchUp um folgende Funktionen erweitert:

Importieren von CityGML-Modellen

Importiert werden einfache CityGML-Modelle, die im wesentlichen aus *Building* Elementen bestehen. Dabei kann nur ein LOD geladen werden.

Exportieren von CityGML-Modellen

Auswahl der zu exportierenden Objekte. Festlegung des LOD beim Speichern. Die exportierten Modell bestehen aus den Elementen *Building* und *MultiSurface*.

Bearbeiten von Attributen

Anzeigen/Bearbeiten/Hinzufügen/Löschen von ausgewählten Standard- und Generischen Attributen (*GenericAttributes*) für Gebäude und Flächen.

1.2 Bedingungen für die zu importierenden Modelle

Mit dem Plugin ist es möglich, kleinere Ausschnitte aus Stadtmodellen zu bearbeiten. Als Richtwert sollten keine Modelle geladen werden, die größer als 3 MB (ohne Texturen) sind, da die Ladezeiten sehr lang werden oder SketchUp auch abstürzen kann, wenn zu viele hochauflösende Texturen vorliegen. Auch sollte die Anzahl der Texturen nicht mehr als ca. 100 betragen, da andernfalls SketchUp sehr langsam wird.

Wichtig beim Importieren ist auch, dass genügend Arbeitsspeicher vorhanden ist. Für das in Abbildung 1 gezeigte einfache, volltexturierte LOD3 Gebäude mit hochauflösenden Texturen werden ca. 75 MB Arbeitsspeicher benötigt, obwohl das ursprüngliche CityGML-Modell incl. Texturen nur 2,5MByte groß ist.

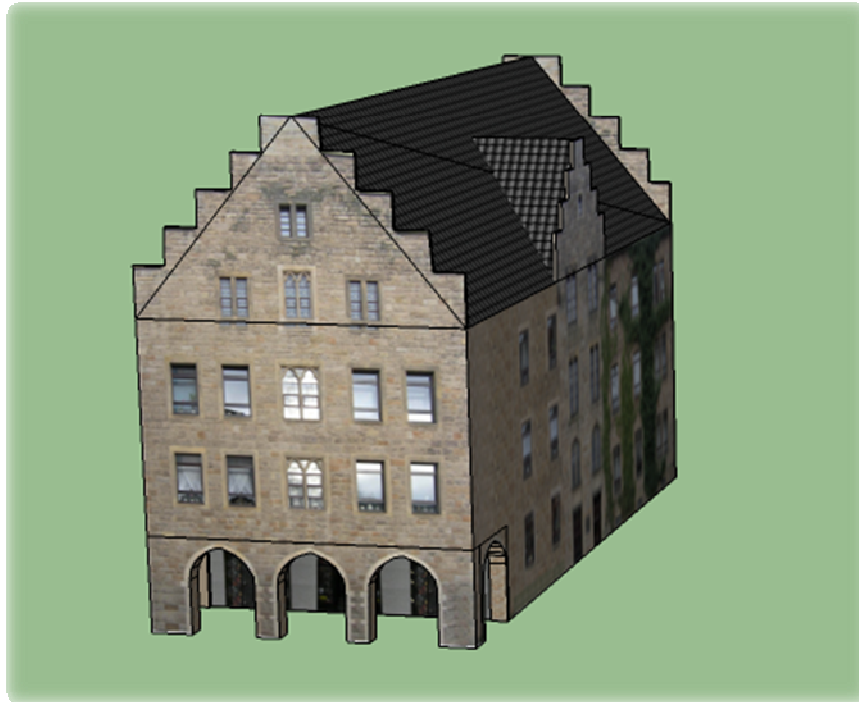


Abbildung 1: Volltexturiertes LOD3-Gebäude

1.3 Problem „Planarität“

Beim Importieren von CityGML-Modellen kann es vorkommen, dass einzelne Wände (insbesondere Dächer) nicht angezeigt werden. Dies liegt daran, dass die Toleranz bzgl. der Planarität von Flächen in SketchUp sehr gering ist. Uns liegen CityGML-Modelle vor, bei denen bis zu 5% aller Flächen von Sketchup als „unzureichend planar“ verworfen werden.

Das Problem wird noch verschärft, wenn das eingelesene Modell hochskaliert wird. Letzteres wäre für CityGML-Modelle eigentlich notwendig, da die Maßeinheit in CityGML Meter ist, SketchUp intern aber in Zoll arbeitet. Nach der Umrechnung in Zoll kann die Anzahl „nicht planarer“ Flächen aber deutlich zunehmen.

Aus diesem Grund wird beim Import auf die $m \rightarrow$ inch Umrechnung verzichtet, so dass in SketchUp alle Gebäude um den Faktor 39,37 zu klein sind. Da der Umrechnungsfaktor aber beim Export ebenfalls ignoriert wird, ist die Skalierung am Ende wieder korrekt. Als Workaround für die Arbeit in SketchUp wird empfohlen, alle Maße in inch anzeigen zu lassen und die Zahlen aber als Meter-Angaben zu interpretieren.

Im Unterschied dazu werden Sketchup-Modelle, die nicht über den CityGML-Importer gekommen sind, beim Exportieren in Meter umskaliert.

2 Systemanforderungen

Das Plugin wurde für Google SketchUp 7 und Microsoft Windows (XP, Vista, Windows 7) entwickelt. Die aktuelle SketchUp-Version finden Sie unter:

<http://sketchup.google.com/intl/en/download>.

Sie können sowohl mit der kostenlosen Grundversion als auch mit der kostenpflichtigen Pro Version arbeiten. Bitte verwenden Sie keine älteren Versionen von SketchUp, da dort nicht sichergestellt ist, dass alle für das Plugin benötigten Funktionen verfügbar sind.

3 Installation

Für die Installation muss lediglich der Inhalt des heruntergeladenen Archivs (etwa 20Mbyte) in das Plugin-Verzeichnis von SketchUp entpackt werden. Der bei der Installation von SketchUp voreingestellte Standardpfad ist

C:\Programme\Google\Google SketchUp 7\Plugins oder
C:\Program Files\Google\Google SketchUp 7\Plugins

Nach einem Neustart von SketchUp ist die Installation abgeschlossen.



Abbildung 3: Einstellungen beim Importieren

5 Exportieren

Beim Exportieren wird jede Gruppe in SketchUp als *Building* gespeichert. Sollten innerhalb der Gruppe weitere Gruppe vorkommen, werden diese ingoniert, d.h. alle Flächen dieser Untergruppe werden demselben *Building* zugerechnet. Beim Exportieren werden alle Flächen direkt als *Multisurface* geschrieben. Eine Klassifizierung in *RoofSurface*, *WallSurface*, *GroundSurface* etc. wird (in der jetzigen Version noch) nicht getroffen.

Nicht gruppierte Flächen (sollte eigentlich nicht vorkommen) werden ohne Warnung als eigenes *Building* exportiert.

Um das aktuell geöffnete SketchUp-Modell in CityGML zu exportieren, wählen Sie aus dem Menü **Plugins** → **CityGML** → **Export** aus. Im erscheinenden Dialog (Abbildung 4) können Sie den Speicherort und den Dateinamen festlegen. Durch Klicken auf **Speichern** erscheint ein neuer Dialog (Abbildung 5), in dem einige Einstellungen festgelegt werden müssen.

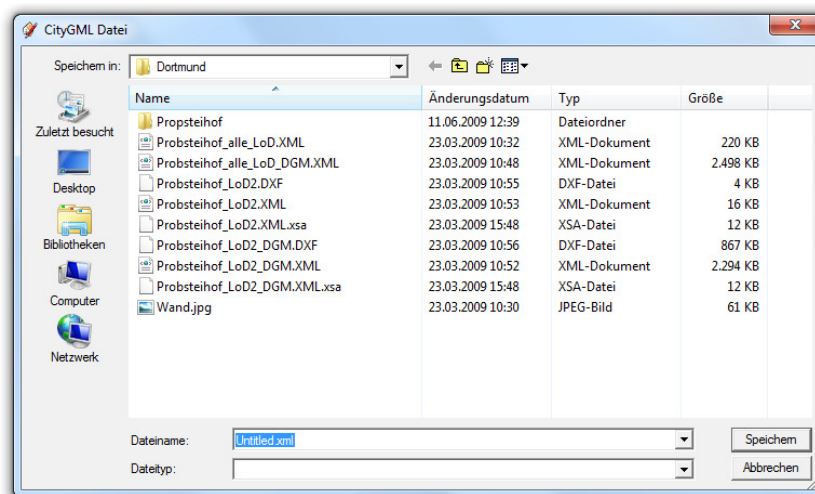


Abbildung 4: Exportieren Dialog

Unter Layerauswahl werden alle Layer markiert, die exportiert werden sollen. Der aktuelle Layer kann allerdings nicht deaktiviert werden. Unter **LOD-Auswahl** legen Sie fest, welchem LOD alle Flächen zugeordnet werden sollen. Durch Klicken auf **Export starten** starten Sie den Vorgang. Nach einiger Zeit erscheint eine Meldung, die bestätigt, dass der Vorgang abgeschlossen ist.



Abbildung 5: Einstellungen beim Exportieren

6 Bearbeiten von Attributen

6.1 Bearbeiten

Innerhalb von SketchUp ist es möglich, Attribute für Gebäude (*Building*) und Gebäudeflächen (*MultiSurface*) zu verändern. Um die Attribute eines Gebäudes zu verändern, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element der Gruppe und wählen **Attribute** → **Bearbeiten** (Abbildung 6).

Für das Bearbeiten von Attributen einer einzelnen Gebäudefläche aus einer Gruppe (d.h. einem *Building*) klicken Sie als erstes mit der rechten Maustaste auf die Fläche und wählen **Edit Group**. Anschließend klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste auf diese Fläche und wählen **Attribute** → **Bearbeiten** (Abbildung 6).

Es erscheint ein Dialog, in dem alle vorhandenen Attribute angezeigt werden (Abbildung 7). Die Attribute werden in die Kategorie Standard Attribute und Generische Attribute (*Generic Attribute*) eingeteilt, die über den entsprechenden Reiter ausgewählt werden können. Nun können Sie Attribute ändern, hinzufügen oder löschen (s.u.).

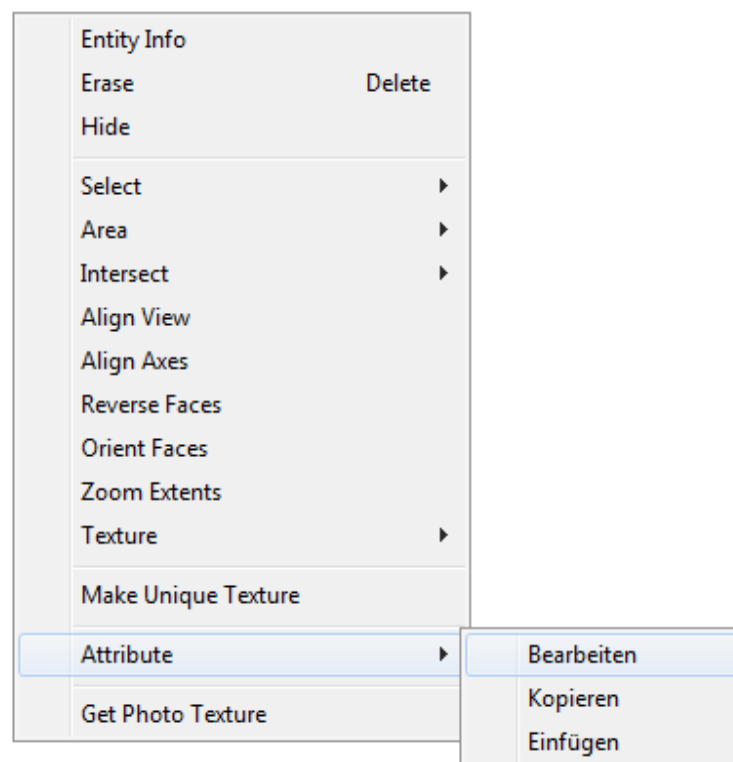


Abbildung 6: Kontextmenü für Attribute

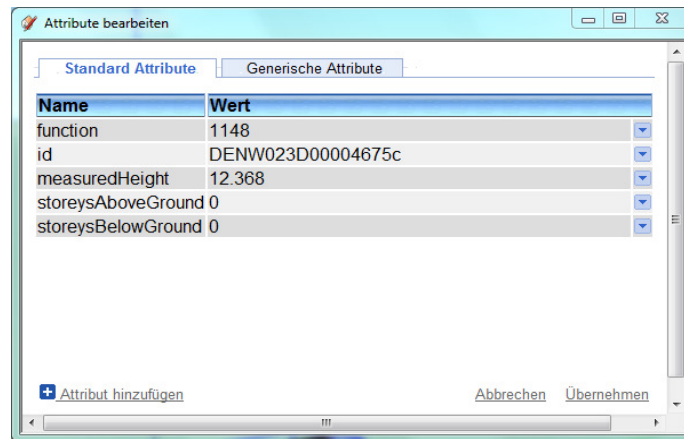



Abbildung 7: Attribute bearbeiten (hier für ein Gebäude)

Alle in der Dialogmaske vorgenommenen Änderungen können rückgängig gemacht werden, indem der Dialog über  geschlossen oder auf **Abbrechen** geklickt wird. Durch Klicken auf **Übernehmen** werden alle Veränderungen gespeichert.

Ändern

Nach Doppelklick auf ein Attribut erscheint ein Fenster, in dem Sie den Wert des Attributs ändern können. Die Änderungen können entweder gespeichert oder verworfen werden. Sie sollten darauf achten, dass einige Attribute, wie z.B. die ID, nur mit Vorsicht zu verändern sind.

Hinzufügen

Wollen Sie ein neues Attribut erzeugen, wählen sie im Fenster links unten **+ Attribut hinzufügen** aus. Es erscheint ein kleines Fenster (Abbildung 9), in dem Sie den Namen und den Wert festlegen können. Bei dem Namen können Sie aus einer Liste die Attribute auswählen, die im CityGML-Standard festgelegt sind (Abbildung 8). Für Generische Attribute wählen Sie in der Liste den letzten Punkt **Generic Attribute**. Anschließend können Sie den Namen für dieses Attribut festlegen.

Das bei Flächen angebotene Attribut ID wird beim Export dem *Polygon*-Element, die LinearRingID dem *LinearRing*-Element zugeordnet.

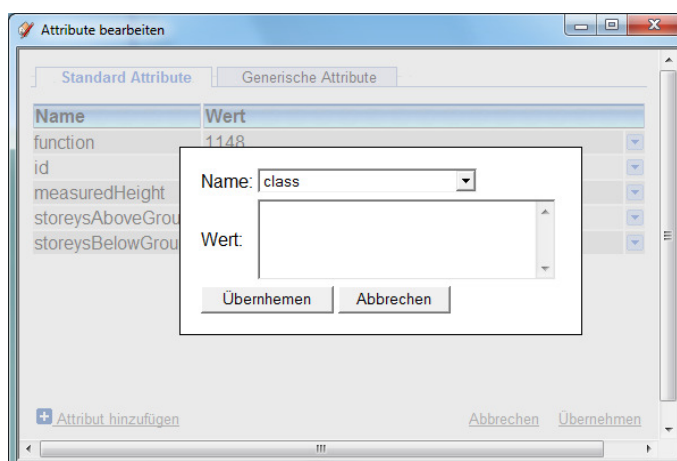


Abbildung 8: Attribut hinzufügen

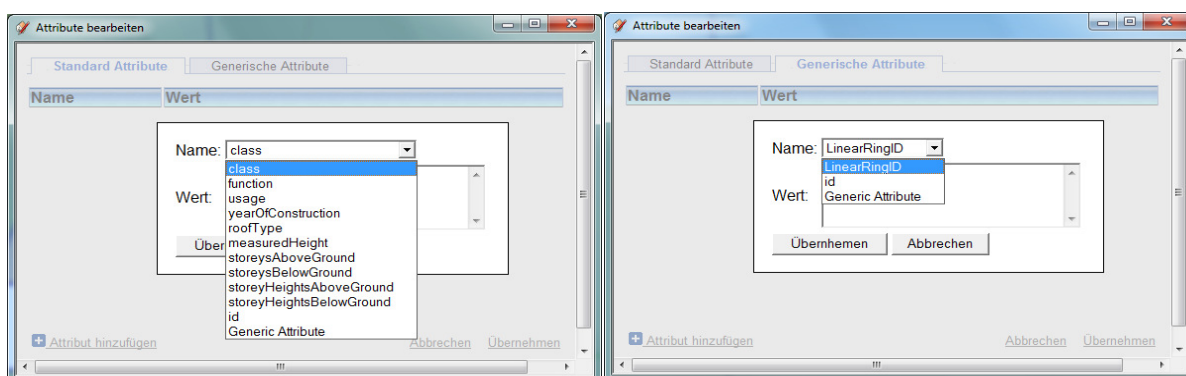



Abbildung 9: Auflistung der Attribute für Gebäude (links) und Flächen (rechts)

Löschen

Wollen Sie ein Attribut löschen, klicken Sie auf den Pfeil  rechts vom Attribut und wählen **Löschen** aus.

6.2 Kopieren / Einfügen

Wenn ein Modell verändert wird, kann es vorkommen, dass eine Fläche unter Beibehaltung ihrer Attribute durch eine andere ersetzt werden muss. Damit die Attribute nicht wieder neu eingetragen werden müssen, können alle Attribute einer Fläche oder eines Gebäude über die Zwischenablage auf ein anderes Gebäude oder eine andere Fläche kopiert werden.

Um Attribute einer Fläche in die Zwischenablage zu kopieren, wählen Sie mit der rechten Maustaste die gewünschte Fläche aus und klicken im erscheinenden Menü auf **Attribute** → **Kopieren** (Abbildung 6). Die Attribute wurden nun in der Zwischenablage (als Attribute Set) gesichert. Solange SketchUp nicht geschlossen wird, können alle Attribute Sets wieder in das Modell eingefügt werden.

Sollen Attribute aus der Zwischenablage auf eine Fläche übertragen werden, wählen Sie diese Fläche mit der rechten Maustaste aus und klicken auf **Attribute** → **Einfügen**. Es können beim Einfügen nicht Attribute von Gebäuden auf Flächen oder umgekehrt von Flächen auf Gebäuden kopiert werden. Es erscheint eine Auswahl aller in der Zwischenablage befindlichen Attribute-Sets. Wählen Sie eines der Attribute Sets aus und übertragen Sie mit **Auswahl übernehmen** alle in diesem Set enthaltenen Attribute auf die ausgewählte Fläche.

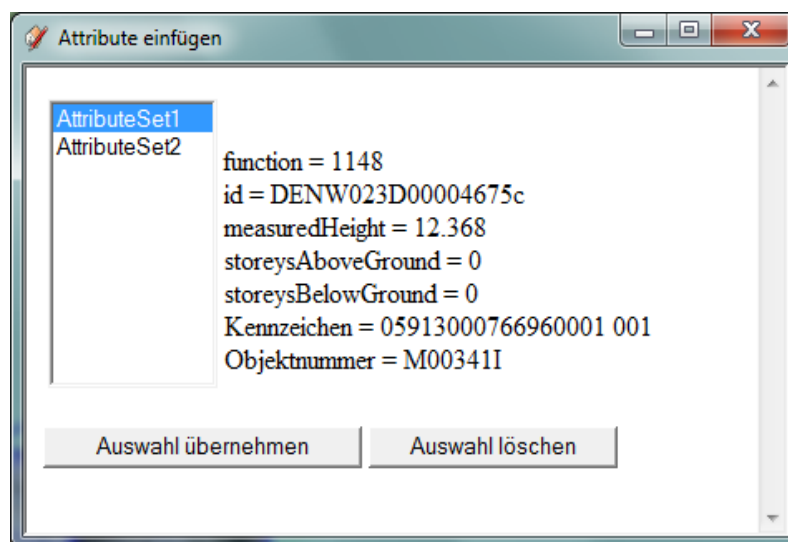


Abbildung 10: Anzeige der Attribut Sets aus der Zwischenablage

7 ShapefileConverter

Der ShapefileConverter bietet die Funktion, Shapefiles in CityGML zu konvertieren (Abbildung 9). Klicken Sie dazu auf **Öffnen** und wählen Sie ein Verzeichnis, in dem das Shapefile gespeichert ist. Wenn ein Shapefile ausgewählt wurde, erscheint auf der grafischen Oberfläche im **Statistikbereich**, wie viele Flächen im Shapefile vorhanden sind und um welchen Typ von Objekten (z.B. 3D-Polygon, 2D-Polygon ..) es sich handelt.

Unter **Building ID** legen Sie fest, ob ein Attribute aus dem Shapefile oder eine zufällige ID generiert werden soll. Wenn Sie **zufällige ID** wählen, werden alle Flächen genau einem CityGML-*Building* zugeordnet. Wählen Sie als ID eines der Attribute aus dem Shapefile, so werden alle Flächen mit demselben Attributwert einemityGML-*Building* zugeordnet.

Mit **Flächenhöhe** können Sie einstellen, wie die Flächenkoordinaten verarbeitet werden sollen. Wählen Sie **flach machen** aus, werden alle Z-Koordinaten innerhalb einer Fläche auf dem minimalen Wert verschoben. Wenn Sie **tessilieren** wählen, wird die Fläche in einzelne Dreiecke zerlegt.

Zum Schluss wählen Sie den Speicherort für das CityGML-Modell aus und starten den Konvertierungsvorgang durch Klicken auf **Konvertieren**. Nach einer kurzen Zeit ist der Prozess abgeschlossen und Sie können das CityGML-Modell in SketchUp importieren.

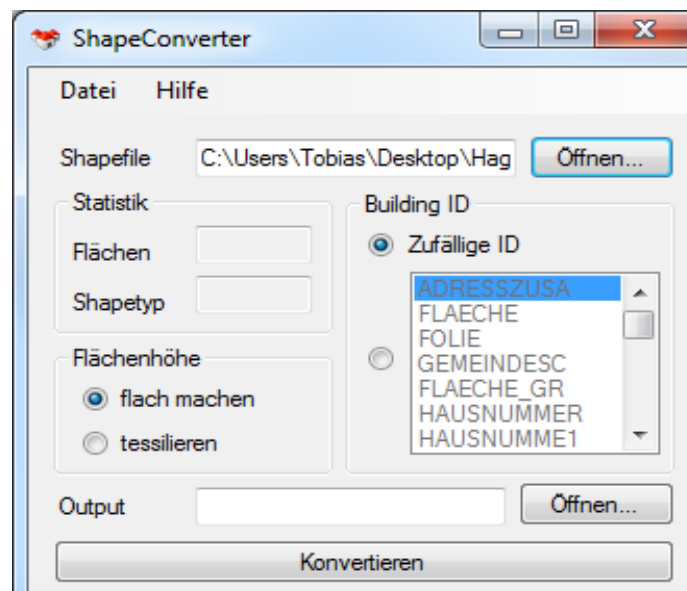


Abbildung 11: ShapefileConverter

8 Rückmeldungen

Das CityGML-Editor Plugin befindet sich noch in der Testphase. Daher ist nicht auszuschließen, dass es in einigen Fällen zu Fehlermeldungen oder fehlerhaftem Verhalten kommt. Sollte Ihnen ein solcher Fehler auffallen, übermitteln Sie uns bitte mit der integrierten Fehlerberichterstattung unter **Plugins → CityGML → Feedback** eine Fehlerbeschreibung, damit wir diesen Fehler beheben können. Sollten Sie darüber hinaus weitere Verbesserungsvorschläge haben, können Sie uns diese ebenfalls mit Hilfe der Fehlerberichterstattung übermitteln.

Produktinformationen		Systeminformationen	
Produkt	Editor	Betriebssystem	Microsoft Windows 7 Professional IC
Version	1.0beta	Prozessor	AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Pr
Build	1033	Speicher	Total virtual: 4193392, Free virtual: 1
Typ	Fehlerbericht	Anzeige	NVIDIA GeForce 7900 GT/GTO, Ve
Name		.NET Runtime	v2.0.50727
Email		HINWEIS: Alle gesammelten Informationen werden ausschließlich für die Fehleranalyse verwendet.	
Betreff			
Beschreibung			
<input type="text"/>			
		Abbrechen	Senden

Abbildung 12: Feedback-Dialog

9 Auf Update prüfen

Innerhalb von SketchUp kann überprüft werden, ob eine neuere Version des CityGML-Editors verfügbar ist. Dafür wird eine aktive Internetverbindung benötigt. Die Überprüfung kann über den Menüpunkt **Plugins** → **CityGML** → **Nach Update suchen...** gestartet werden. Durch einen Klick auf **Jetzt suchen** wird die Versionsnummer des momentan installierten Editors mit der aktuellen Version auf www.citygml.de überprüft. Sollte eine neuere Version verfügbar sein, erscheint ein entsprechender Hinweis.

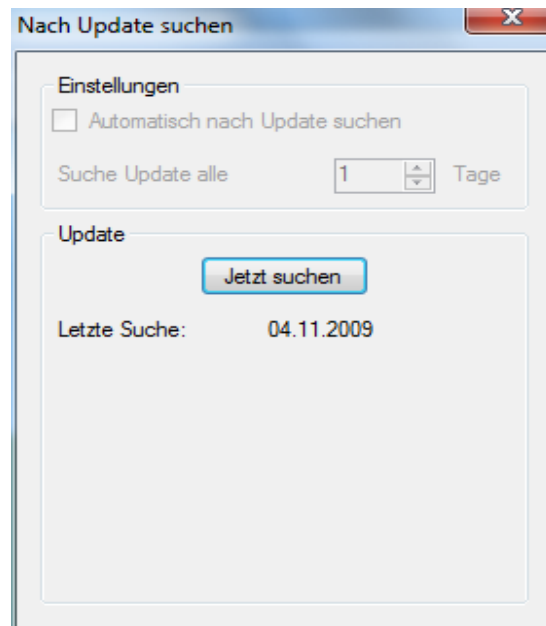


Abbildung 13: Dialog zum suchen nach Updates