

Geländemodellierung mit AutoCAD Architecture

Im AutoCAD Architecture ist es problemlos möglich, Geländemodelle zu erzeugen. Eine Einschränkung gilt hier jedoch, welche gegenüber anderen Autodesk-Produkten wie z.B. Civil-3D nicht besteht. *Die Triangulation von Höhenpunkten ist im AutoCAD Architecture nicht möglich.*

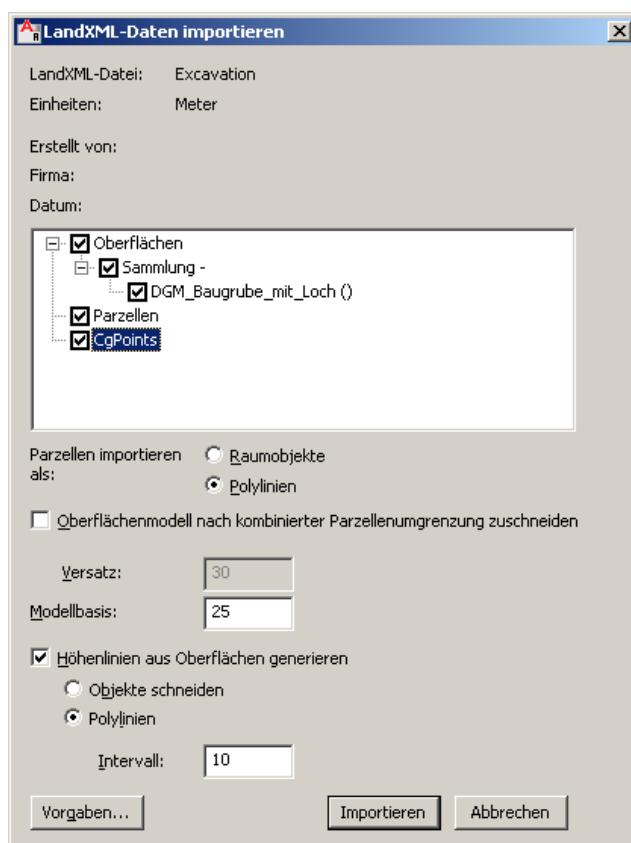
Importieren von Geländemodellen über die LandXML-Schnittstelle

In AutoCAD Architecture gibt es eine Schnittstelle, welche das Importieren von Geländemodellen über die sogenannte „LandXML“-Schnittstelle ermöglicht. Diverse Beispiele hierzu finden Sie unter der Webadresse:

<http://www.landxml.org>

Auf dieser Webseite finden Sie im oberen Bereich den Punkt „Samples“. Hier haben Sie eine umfangreiche Beispieldatenbank aus der Sie Daten von verschiedenen Produkten (Bentley, TopoCAD –um nur einige zu nennen-) testen können. Fragen Sie Ihren Vermessungspartner nach Daten im LandXML-Format.

Hier ein Beispiel einer entsprechenden LandXML-Datei aus **Vestra**.



Importieren Sie eine LandXML-Datei, indem Sie über die Ribbon-Leiste „Einfügen“ im rechten Bereich „LandXML“ wählen.

Sobald Sie die Datei zum Einfügen angewählt haben (Hier die Beispieldatei „Excavation.xml“) erscheint dieses Dialogfeld.

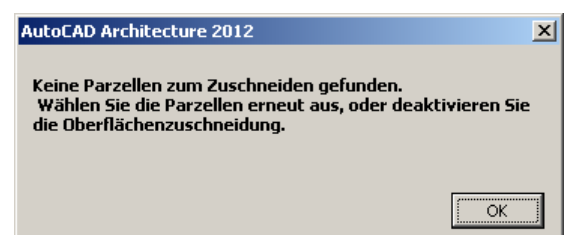
Hier können Sie festlegen, welche Oberflächen (in diesem Beispiel nur eine Variante), ob Parzellen oder Messpunkte mit eingelesen werden sollen.

Die Daten die Sie hier auswählen können müssen bereits vom Planer, der das Flächenmodell erzeugt hat, beim Export festgelegt werden.

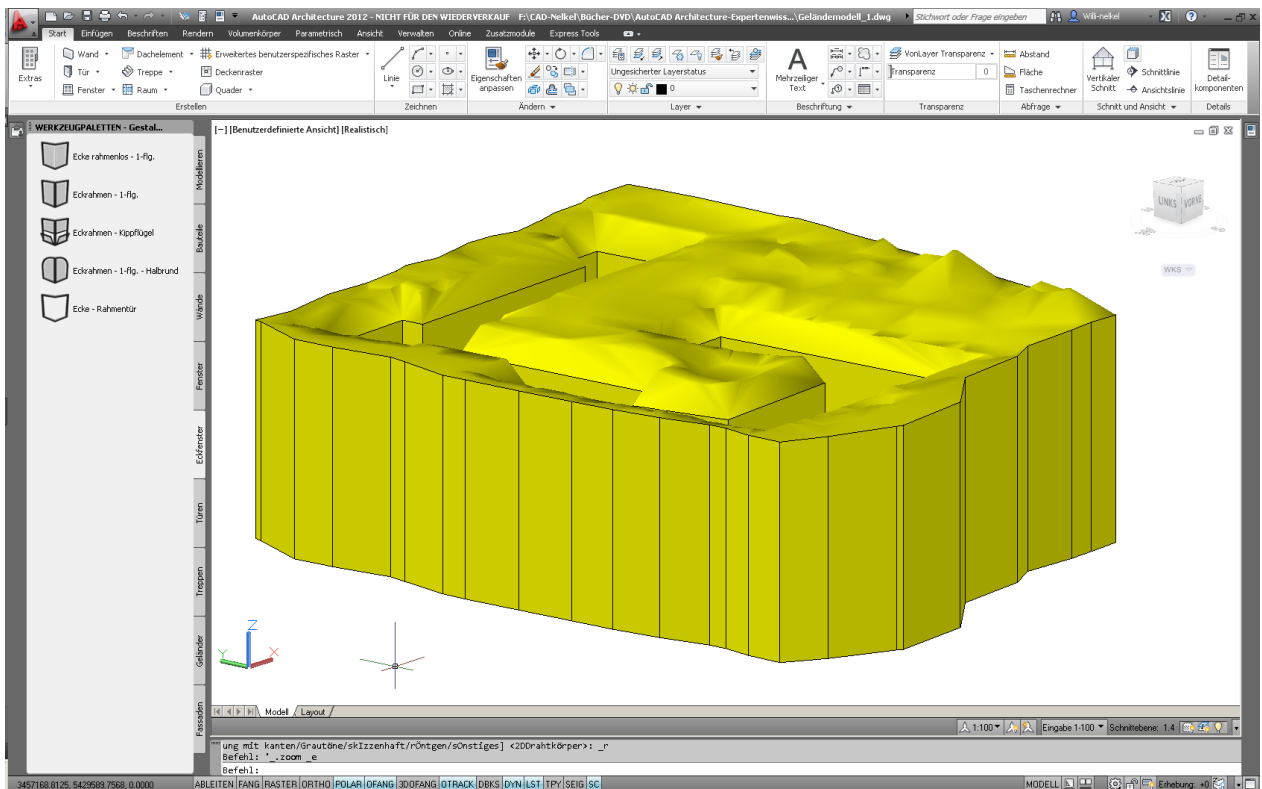
Ferner haben Sie die Möglichkeit, festzulegen, ob die Parzellen als „Raumobjekte“ oder „Polylinien“ importiert werden sollen.

„Spielen“ Sie etwas mit den verschiedenen Optionen um die Ergebnisse zu analysieren und das beste Vorgehen für Ihre tägliche Planungstätigkeit herauszufinden.

Bei diesem Beispiel ist es wichtig, dass Sie den Punkt „Oberflächenmodell nach kombinierter Parzellenumgrenzung zuschneiden“ deaktivieren, da ansonsten der Import nicht funktioniert. Eine entsprechende Dialogbox zeigt Ihnen hier jedoch an, was getan werden muss, damit der Import problemlos funktioniert.



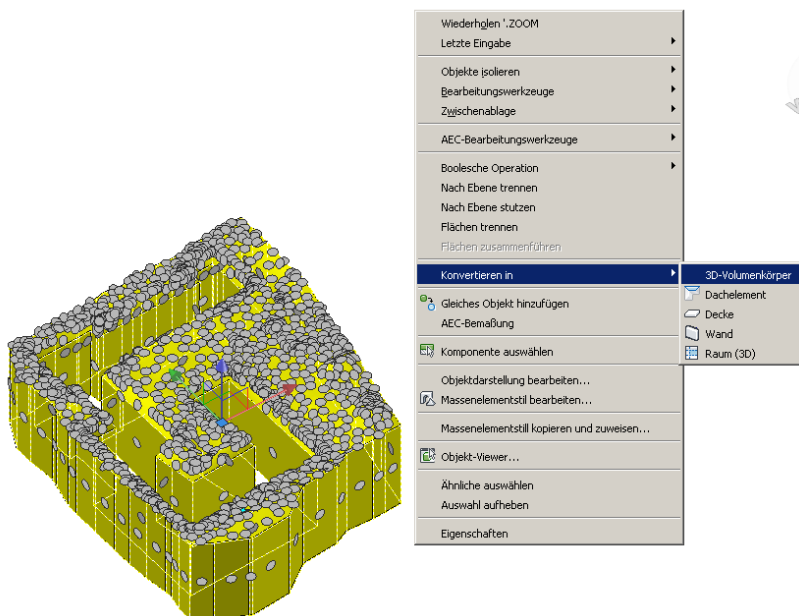
Das Ergebnis des Importes kann sich sehen lassen:



Sie erhalten ein exaktes Modell „Massenelement“ zur weiteren Verwendung in Ihrer Planung.

Da es sich um ein Massenelement handelt, können Sie dieses jederzeit über einen Rechtsklick in einen Volumenkörper verwandeln.

Markieren Sie hierzu einfach das Geländemodell und wählen Sie dann „Konvertieren in“ → „3D-Volumenkörper“



Das Ergebnis dieser Konvertierung ist ein reines AutoCAD-Objekt, welches problemlos über Boolesche Operationen weiterbearbeitet werden kann.

3D-Volumenkörper haben zudem die Eigenschaft, dass Sie diese problemlos wieder in Massenelemente zurückverwandeln können.

Die Konvertierung funktioniert somit bidirektional.

Sie finden das Ergebnis dieses Geländemodells in den Beispieldateien im Ordner „Gelaendemodell“. Die Datei nennt sich „Gelaendemodell_1.dwg“.

Die Beispieldatei von der Webseite <http://www.landxml.org> finden Sie ebenfalls in diesem Ordner. Sie nennt sich „Excavation.xml“

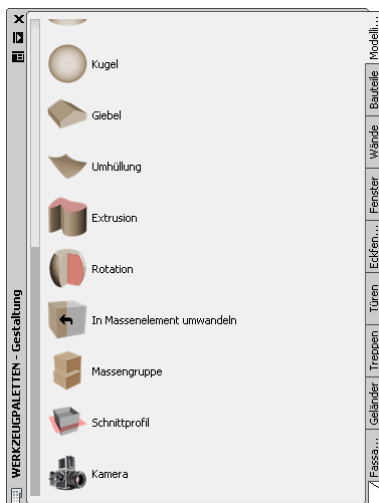
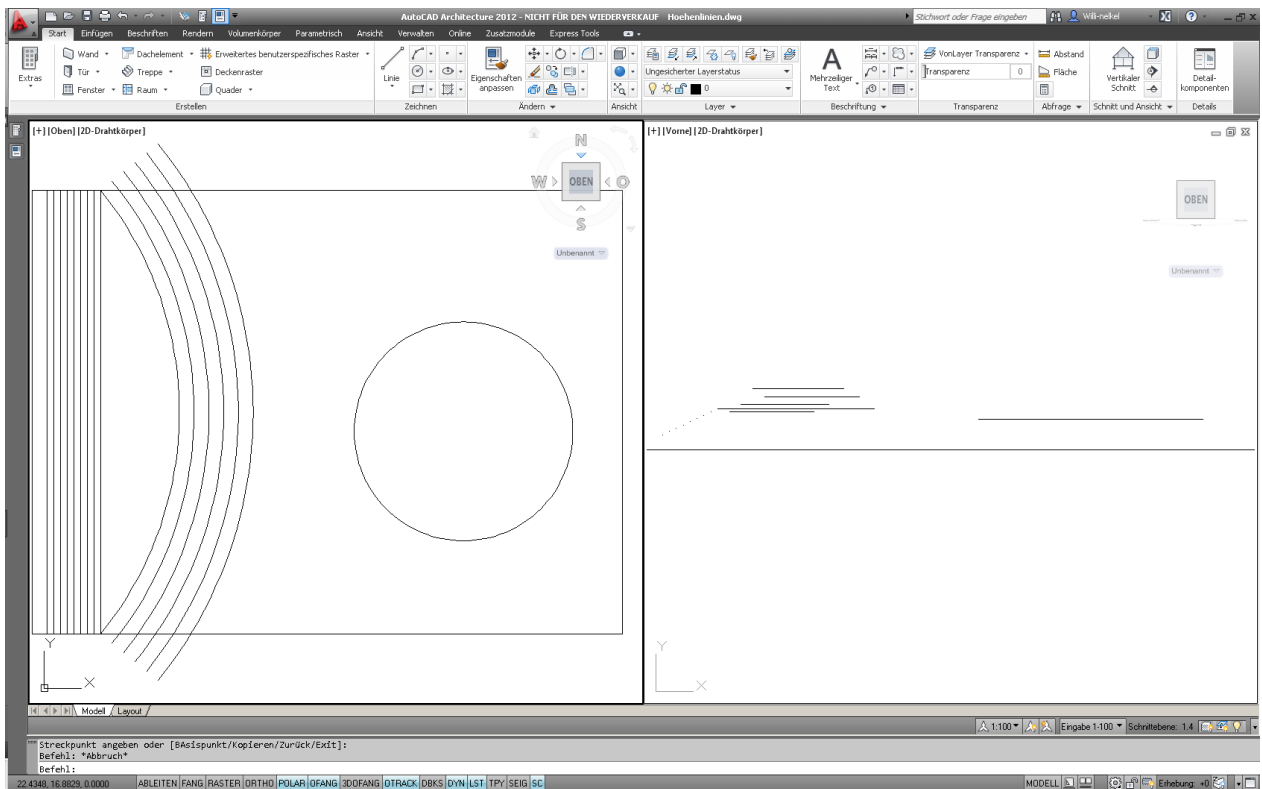
Erzeugen von Geländemodellen über Höhenlinien

Eine andere Variante, Geländemodelle zu erzeugen ist der Weg über Höhenlinien. Dieser Weg wird meist dann beschritten, wenn keine LandXML-Daten oder sonstige Geländemodelle zur Verfügung stehen.

AutoCAD Architecture hilft Ihnen jedoch auch in diesen Fällen mit komfortablen Werkzeugen zu einer visuell sehr ansprechenden und vor allem schnell umzusetzenden Lösung.

Zeichnen Sie über einfache Linien, Polylinien, Bögen, Ellipsen oder Kreisen ein Geländemodell. Um die verschiedenen Erhebungsschichten darzustellen, müssen Sie natürlich darauf achten, dass die Objekte verschiedene Z-Erhebungen haben.

Hier sehen Sie ein Beispiel eines Geländemodells mit Höhenlinien links in der Draufsicht und rechts in einer Frontalansicht.



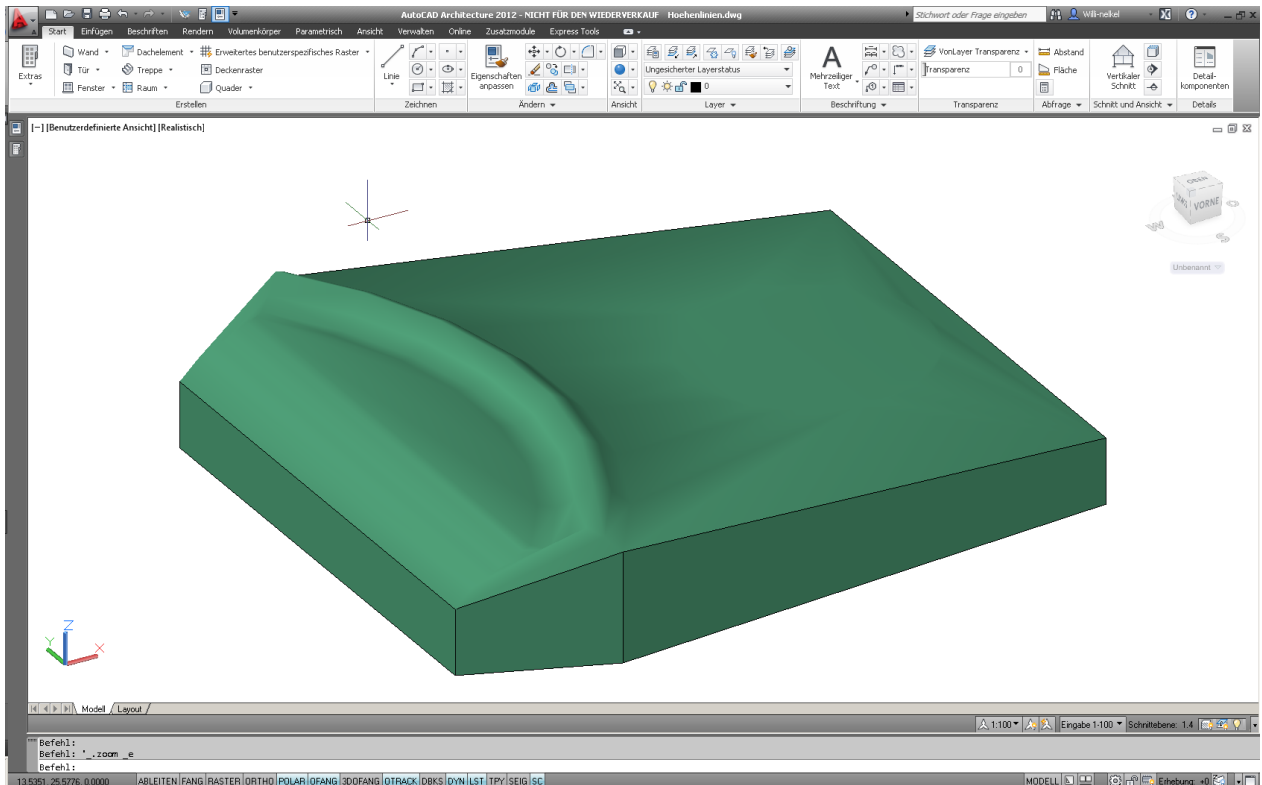
Das Geländemodell besteht hier aus einer Umrandung (Polylinie). Im linken Bereich sind Linienobjekte mit verschiedener Z-Höhe zu erkennen. Rechts davon befinden sich verschiedene Bögen und zu guter Letzt ein Kreis in der Mitte.

Im linken Bereich des Fensters kann man die verschiedenen Höhen der Objekte erkennen. Nun wählen Sie auf der Werkzeugpalettengruppe „Gestaltung“ die Registerkarte „Modellieren“ aus. Das hier benötigte Werkzeug zum Erzeugen von Geländemodellen aus Höhenlinien nennt sich „Umhüllung“.

Zunächst werden Sie aufgefordert, „Objekte auswählen, die Höhenlinien darstellen“. Wählen Sie nun alle Objekte aus! Die Anfrage, ob die gewählten Höhenlinien gelöscht werden sollen, beantworten Sie mit „Ja“ oder mit „Nein“. Je nachdem wie Sie vorgehen möchten entscheiden Sie sich für eine Variante. Die Anfrage „Regelmäßiges Netz erstellen“ beantworten Sie mit „Nein“, das „Rechteckige Netz“ ebenfalls mit „Nein“. Zuletzt geben Sie die Basisdicke des Modells an (die Extrusionshöhe des tiefsten Punktes nach unten...)

Extrusionshöhe des tiefsten Punktes nach unten...)

Sobald Sie nun erneut die Enter-Taste drücken, wird das Geländemodell erzeugt und sieht dann so aus:



Sie sehen, das Erzeugen von Geländemodellen auch ohne entsprechende Vermessungsdaten ist gar nicht mal so schwierig. Glauben Sie mir. Wenn Sie entsprechende Punkte ihres Baugeländes vermessen und sei es nur, dass Sie das Gelände „in Etwa“ so darstellen möchten, wie es der Realität entspricht oder entsprechen soll, dann kommen Sie mit dieser einfachen und vor allem schnellen Methode zu einem ansprechenden Ergebnis.

Vielleicht ein Wort zu den Optionen „regelmäßiges“ und „rechteckiges“ Netz:

Regelmäßiges Netz

Bei dieser Option „Regelmäßiges Netz“ können Sie zudem festlegen, in wie viele Teilflächen das gewählte Geländemodell in X und Y-Richtung unterteilt werden soll. Je höher Sie den Wert wählen, desto genauer wird das Modell. Achten Sie hier jedoch darauf, dass Sie nicht „übertreiben“ da ihr Rechner es Ihnen mit Sicherheit nicht danken wird. Je mehr Unterteilungen Sie wählen, desto umfangreicher von der Datenmenge her, wird dann auch das Ergebnis, also das Geländemodell.

Gleichmäßiges Netz

Bei dieser Option „Gleichmäßiges Netz“ wird nicht nach einer Unterteilung in X oder Y-Richtung gefragt. Sie können jedoch hier zusätzlich über die angegebene rechteckige Fläche über die gewählten Höhenlinien hinaus ein Geländemodell erzeugen lassen. Die Topografie wird zudem extrapoliert.

Versuchen Sie mit diesen verschiedenen Varianten ein Geländemodell zu erzeugen. Eine entsprechende Beispieldatei finden Sie in den Beispieldateien im Ordner „Geländemodelle“ und heißt „Hohenlinien.dwg“.