Google SketchUp Kurzanleitung

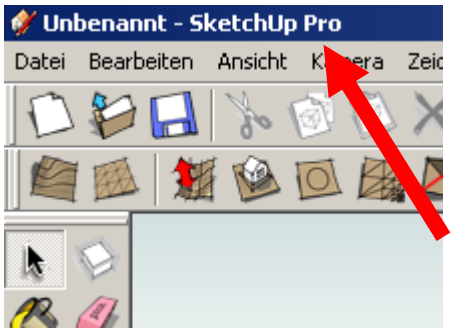
Hinweise:
MT = Maustaste
SketchuUp Bedienungsanleitung = Hilfe → Nutzerhandbuch
Funktionsübersicht = Hilfe → Kurzübersichtskarte

1. SketchUp einrichten

1.1 Netzwerklizenzdatei einrichten

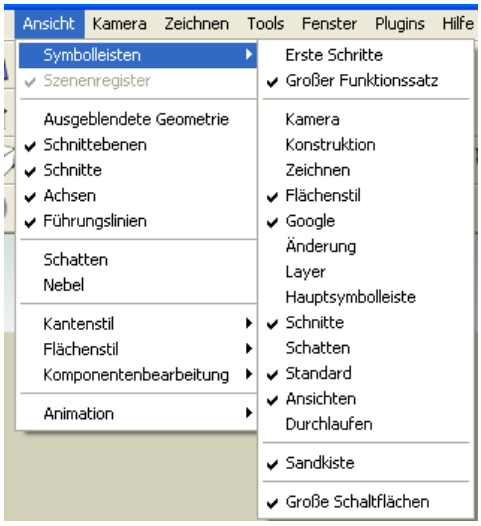
Falls SketchUp Pro noch nicht aktiviert ist!

- Hilfe → Lizenz → Netzwerklizenzdatei einrichten…
- Datei auswählen: P:\Sonstiges\Software\Sketchup\lic
- SketchUp Pro sollte oben in der Leiste erscheinen



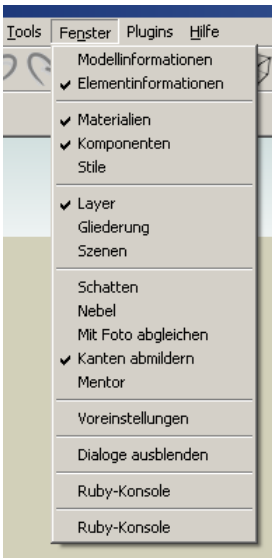
1.2 Symbolleisten einschalten

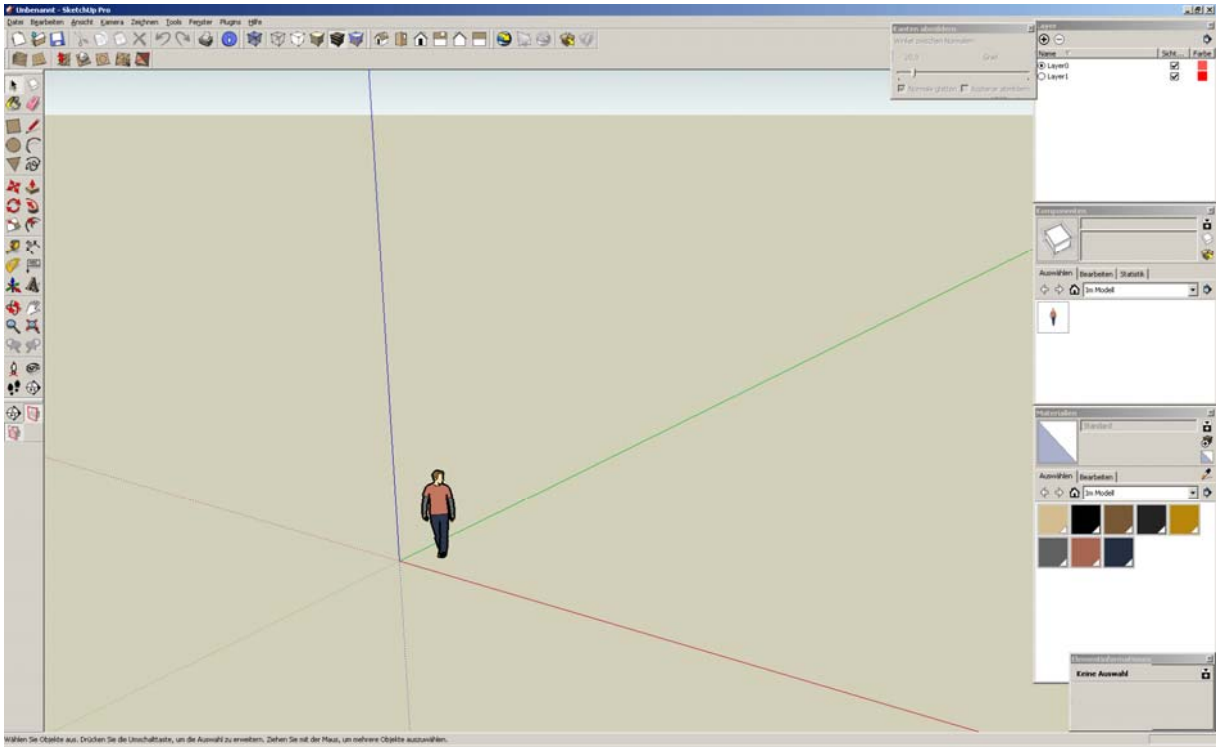
- Sandkistenfunktionen einschalten: Fenster → Voreinstellungen → Erweiterungen → Häkchen bei Sandkistenfunktionen setzen
- Ansicht → Symbolleisten
- Alle Häkchen wie im Bild rechts setzen



1.3 Zusatzfenster einschalten

Im Menü Fenster Häkchen bei Elementinformationen, Materialien, Komponenten, Layer und Kanten abmildern setzen.
Symbolleisten und Fenster anordnen.

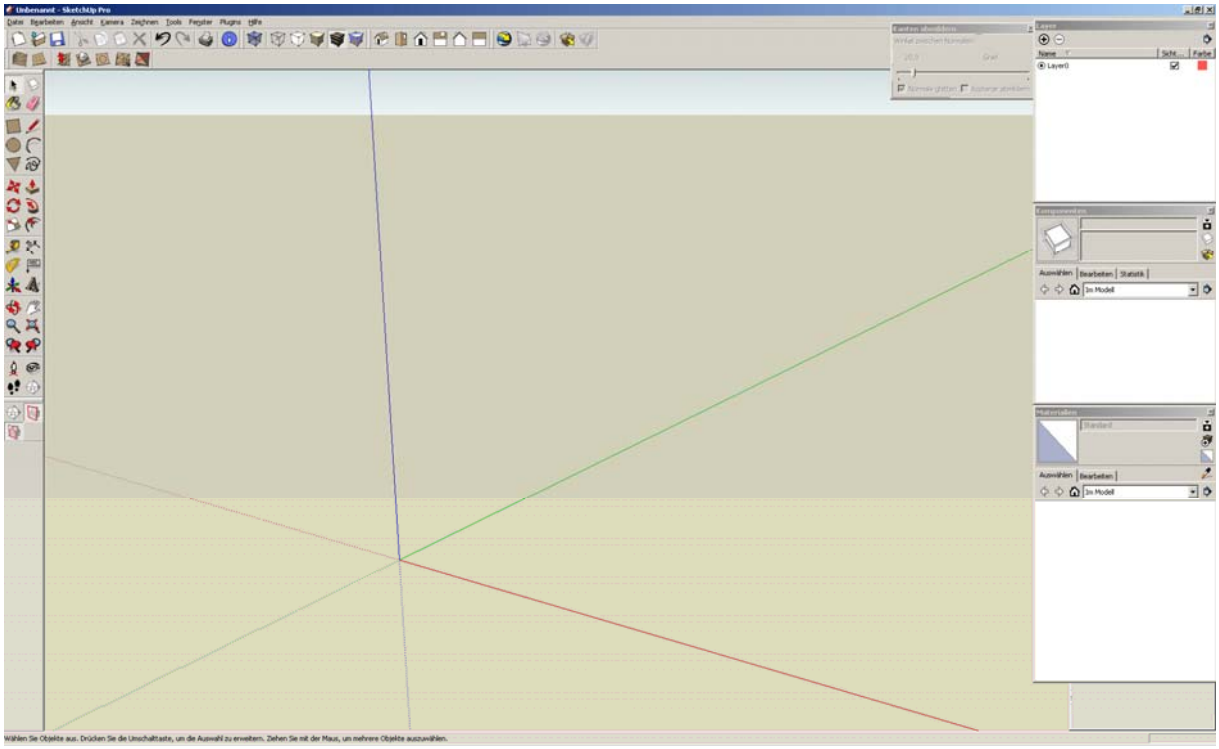




1.4 Neues Projekt starten

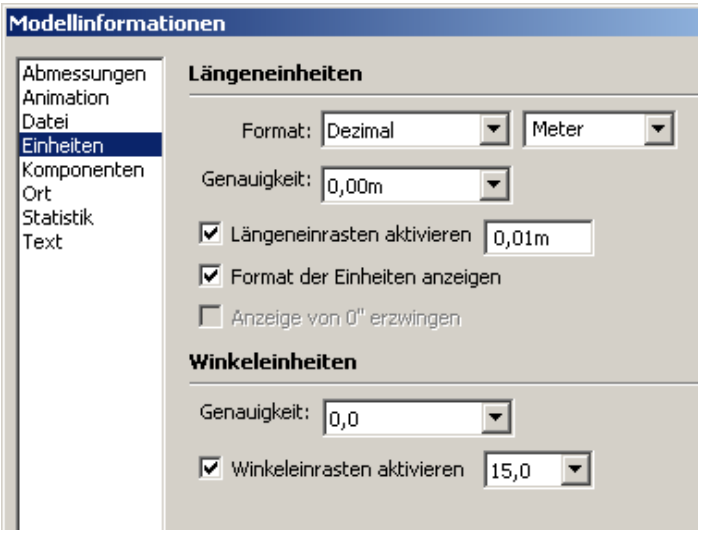
- Layer1 löschen (auswählen und ⊖ drücken), danach Inhalt löschen auswählen
- Komponente „Bryce“ löschen (rechte MT → löschen)
- Im Materialen-Editor auf drücken, „Nicht verwendete löschen“ wählen

Jetzt ist alles leer!



1.5 Einstellung der Längeneinheiten

Fenster → Modellinformationen → Einheiten



2. Basis-Funktionen

2.1 Speichern Regelmäßig verwenden!

2.2 Aktionen rückgängig machen

2.3 Ansichten

2.4 Darstellung der Modellansicht

2. 1. 3.

Die Wichtigsten:

1. Ansicht mit Texturendarstellung (Standard)
2. Drahtgittermodell
3. Zeigt Flächenausrichtung an

2.5 Auswahlwerkzeug

Kombination mit Tastatur:

- Strg-Taste: Hinzufügen von Elementen zur Auswahl (+ wird an Pfeil gezeigt)
- Umschalttaste: Hinzufügen oder Abwählen (+/-)
- Strg- und Umschalttaste: Abwahl von Elementen (-)

Auswahlrechteck durch gedrückt halten der linken MT:

- Von links nach rechts: wählt nur Elemente innerhalb des Auswahlrechteckes aus
- Von rechts nach links: wählt auch die Elemente aus die das Auswahlrechteck schneiden

2.6 Konstruktionswerkzeuge

3. 1.

4. 2.

5.

Maßangabe rechts unten in der Leiste:

Länge 11,36m

1. **Linie**; Länge kann über Tastatur eingegeben werden Länge 4,82m
2. **Bogen**; Eingabe der Seitenanzahl Seiten 12; Anfang- und Endpunkt zuerst, dann Radius Rundung 1,27m
3. **Rechteck**; Eingabe der Seitenlänge durch Semikolon getrennt Abmessungen 11,02m; 4,61m
4. **Kreis**; Eingabe von Seitenanzahl und Radius Radius 4,48m
5. **Vieleck**; Eingabe von Seitenanzahl und Radius

2.7 Änderungswerkzeuge

Verschieben:

- verschieben von ausgewählten Elementen
- mit Betätigen der Strg-Taste wird Element kopiert

Drehen:

- Eingabe des Winkels: Winkel 30,0

Skalieren:

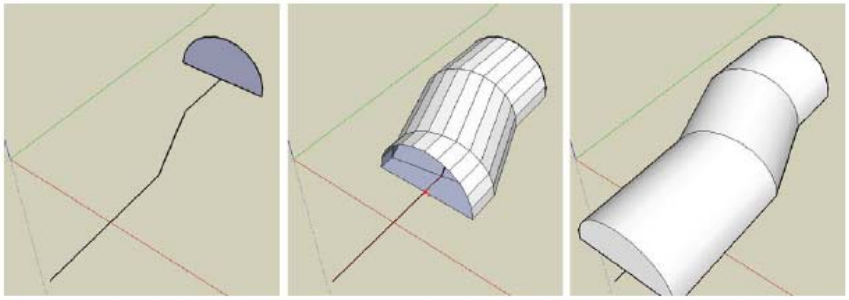
- Umschalttaste: gleichmäßig skalieren aus
- Strg-Taste: Um Mittelpunkt skalieren

Fläche drücken/ziehen:

- Strg-Taste: Neue Anfangsfläche erstellen

Folge mir:

- Eine Fläche entlang eines Pfades duplizieren
- Alt-Taste: Flächenumfang verwenden



Versatz:

- Ausgewähltes Element wird mit einem Versatz als Kopie erstellt

2.8 Messwerkzeuge

2.9 Achsenfunktion

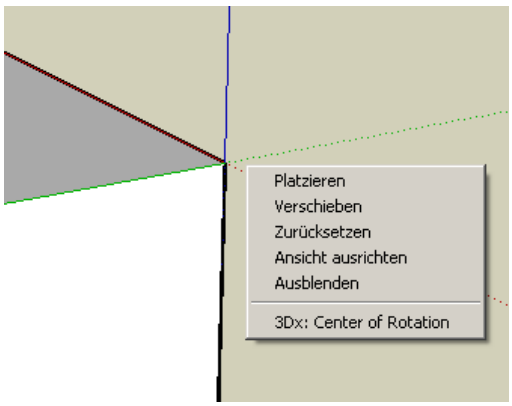
Wenn Achsen in Ausgangsposition (Nullpunkt):

Rot = x-Achse Grün = y-Achse Blau = z-Achse

- Achsenkreuz kann beliebig positioniert werden, Festlegung erfolgt über rote und grüne Achse

Zurücksetzen der Achsen in Ausgangsposition:

- Rechtsklick neben Achsenkreuz → Zurücksetzen
- Falls Modelle im Hintergrund sind, dass Achsenkreuz „irgendwo“ neben Modelle platzieren und dann zurücksetzen



2.10 Navigation

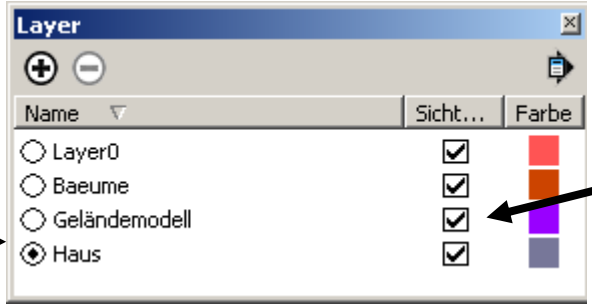
- Zoomen mit Mausrad
- Beim Verwenden der Rotierfunktion und gleichzeitigen drücken der Umschalttaste kann die Ansicht verschoben werden
- Rotierfunktion auch über mittlere MT!

3. Modellverwaltung

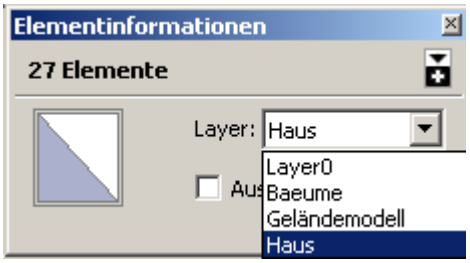
WICHTIG! Einhalten für eine einfache Weiterbearbeitung eines Modells

3.1 Layermanager

- Verschiedene Objekte sollten in Layern definiert werden, z.B. Hauptgebäude, Anbau, Dach, Geländemodell…
- Mit wird neuer Layer erstellt



- Alle konstruierten Elemente werden im gerade aktiven Layer gespeichert
- Modellelement (nachträglich) in Layer übernehmen: Mit 3-fach Klick oder Auswahlrechteck Element auswählen, im Elementinformationen-Fenster entsprechendes Layer wählen



Vorteile der Layerverwaltung: getrenntes Exportieren von Objekten möglich, Sichtbarkeit ein- und ausschaltbar hilft beim Konstruieren, Objekte sind voneinander getrennt

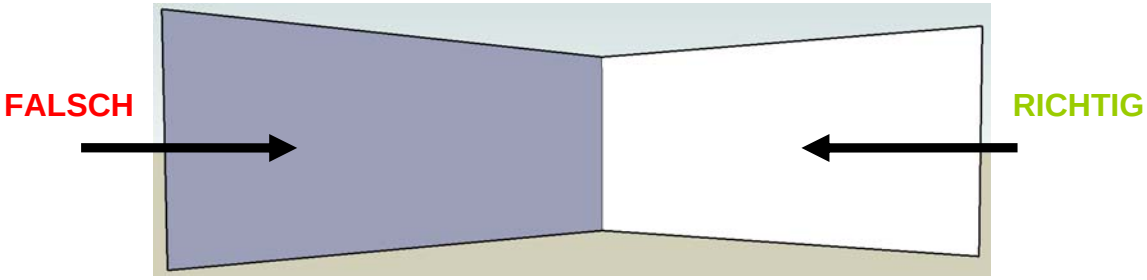
3.2 Gruppieren

- In einer Gruppe werden Objekte von anderen Objekten komplett getrennt, Beispiel: Gebäude vom Geländemodell, Schornstein vom Gebäude
- Objekt auswählen → rechte MT → Gruppieren
- Gruppe wird beim Erstellen im gerade aktiven Layer gespeichert! Hinweis: Darauf achten, dass der Layername der Gruppe beim Erstellen dann auch gleich ist mit den Layernamen der beinhaltenden Objekte!
- Objekte in einer Gruppe bearbeiten: Doppelklick auf Gruppe oder rechte MT → Gruppe bearbeiten
- Gruppe auflösen: rechte MT auf Gruppe → In Einzelteile auflösen
- Gruppen können gesperrt werden: rechte MT auf Gruppe → Sperren
- Entsperren über rechte MT → Entsperren

4. Modellierungstipps

4.1 Flächenausrichtung

- Vorderseite: weiß Rückseite: blau
- Vorderseite muss immer nach außen ausgerichtet sein!



- Richtig ausrichten: rechte MT auf Fläche → Flächen umkehren

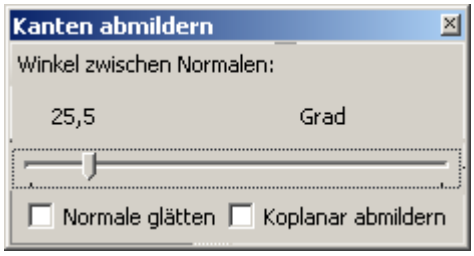
Effekt bei falscher Ausrichtung der Flächen: Texturen werden in Google Earth dunkler dargestellt!

Kontrolle bei schon texturierten Flächen: Ansicht auf monochrom schalten

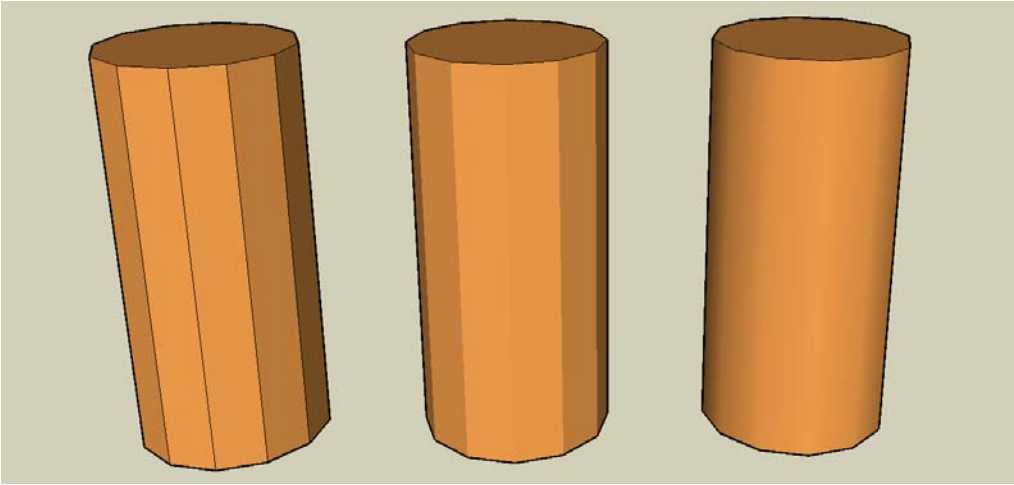
4.2 Glättung

Anwendung z.B. um Dreieckvermaschungen oder Rohre und Kugeln ohne Kanten darzustellen.

- Objekt mit 3-fach Klick vollständig auswählen
- Rechte MT → Kanten abmildern/glätten
- Bei Winkel zwischen Normalen hat sich ein Wert zwischen 25 bis 35 Grad bewährt (je höher, desto mehr Speicherbedarf wird benötigt, bei zu wenig ist Glättung zu schwach)



- Koplanar abmildern: Kanten werden nur abgemildert
- Normale glätten: Objekt wird vollständig geglättet (das auch anwenden)

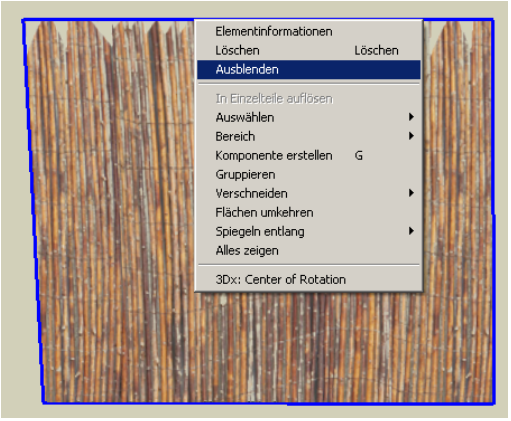


Links: ungeglättet, Mitte: abgemildert, Rechts: geglättet

4.3 Linienausblendung

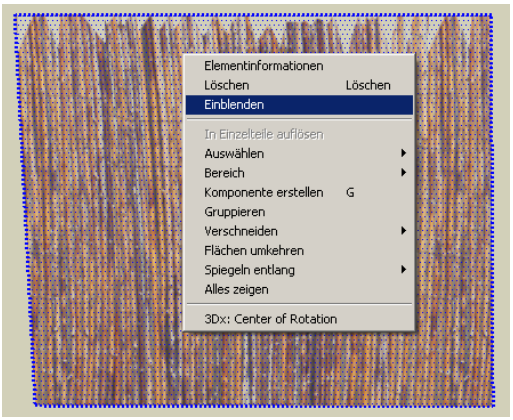
Anwendung z.B. um die Linien von transparenten Flächen auszublenden

- Linien auswählen → rechte MT → Ausblenden
- Tipp zur Linienauswahl: Umschalten in Drahtmodellansicht , dann mit Auswahlrechteck Linien auswählen



→

- Linien wieder einblenden → Objekt mit 3-fach Klick auswählen → rechte MT → Einblenden (ausgeblendete Linien/Flächen werden gepunktet dargestellt)



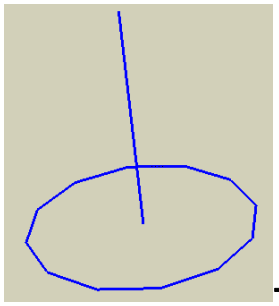
4.4 Verschneidung

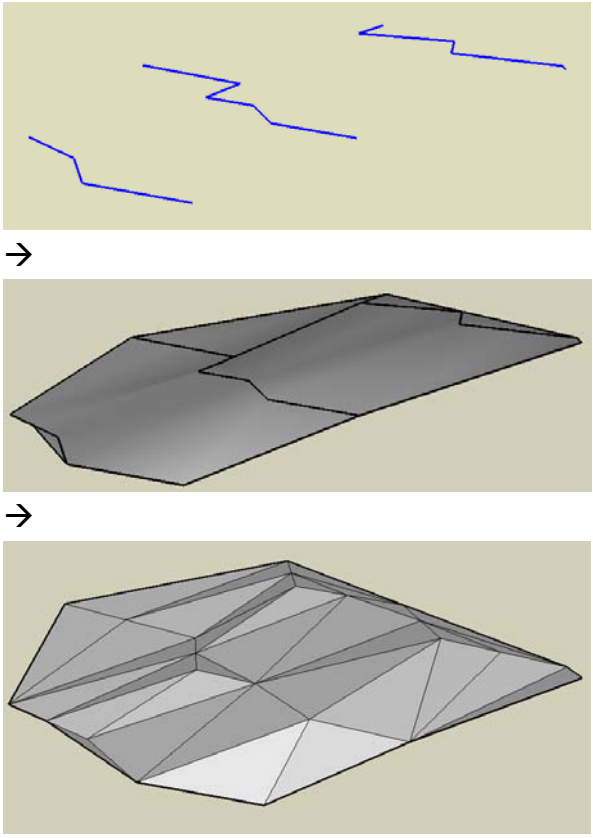
- Objekte oder Elemente auswählen
- Rechte MT → Verschneiden →
  - Mit Modell verschneiden: Auswahl wird nach Verschneidungsmöglichkeiten mit gesamten Modell überprüft
  - Auswahl verschneiden: Nur innerhalb der Auswahl wird nach Verschneidungen gesucht

4.5 Sandkiste

Sandkistenfunktionen müssen eingeschaltet sein (siehe 1.2).

Aus Konturen: Erstellen von Dreieckvermaschungen



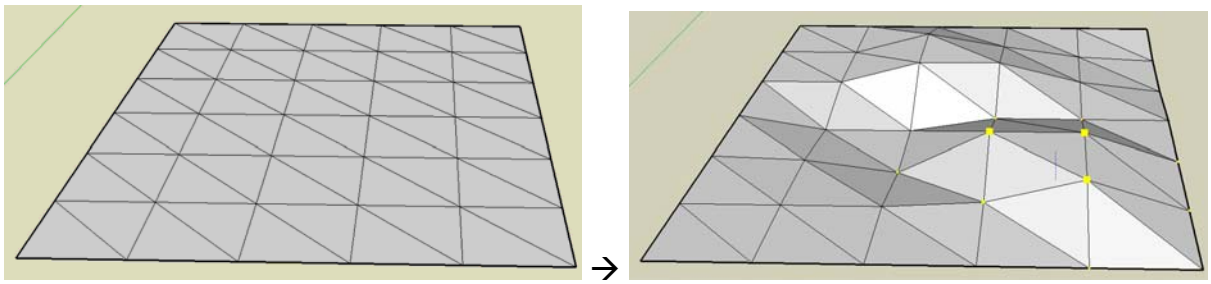


Neue weiche Fläche: Dreieckvermaschte Grundoberfläche erstellen

- Angabe des Rasterabstandes: Rasterabstand 10

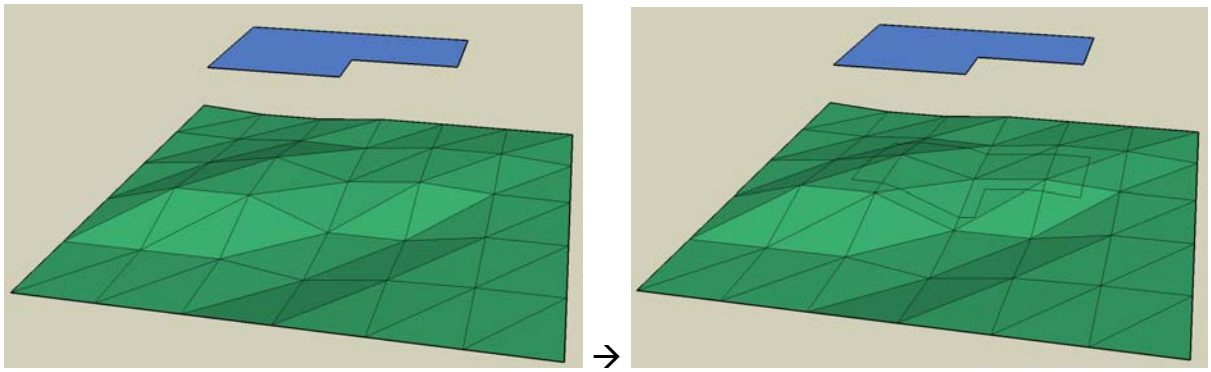
Formen: Dreieckvermaschung verformen

- Angabe des Radius: Radius 100,00m

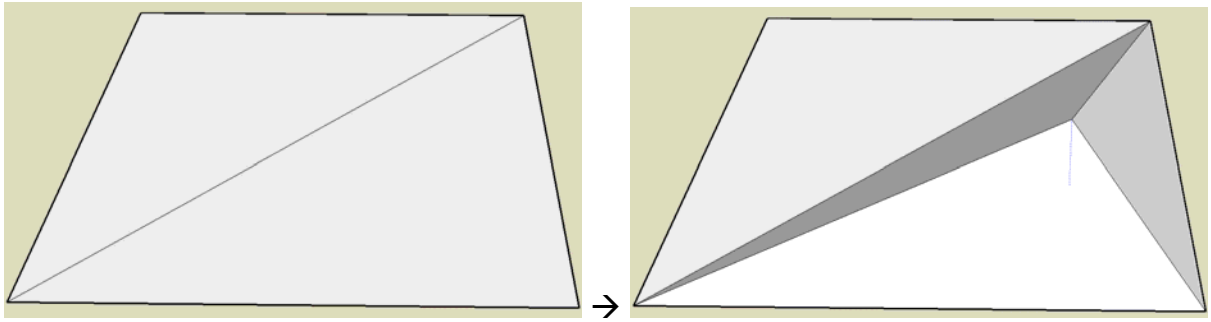


Fläche verbinden: Projiziert eine Fläche auf eine andere.

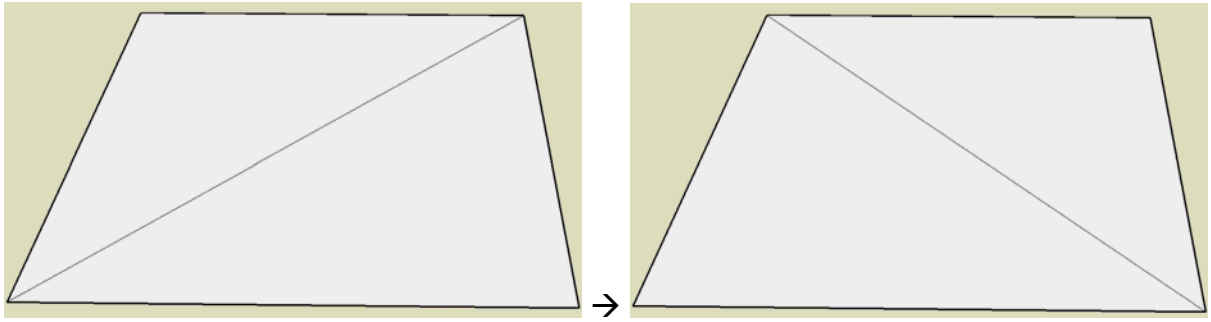
- Eingangsfläche muss orthogonal über Geländeoberfläche sein



Detail hinzufügen: Fügt neue Dreiecke in bestehende Dreieckvermaschung ein



Kante spiegeln:

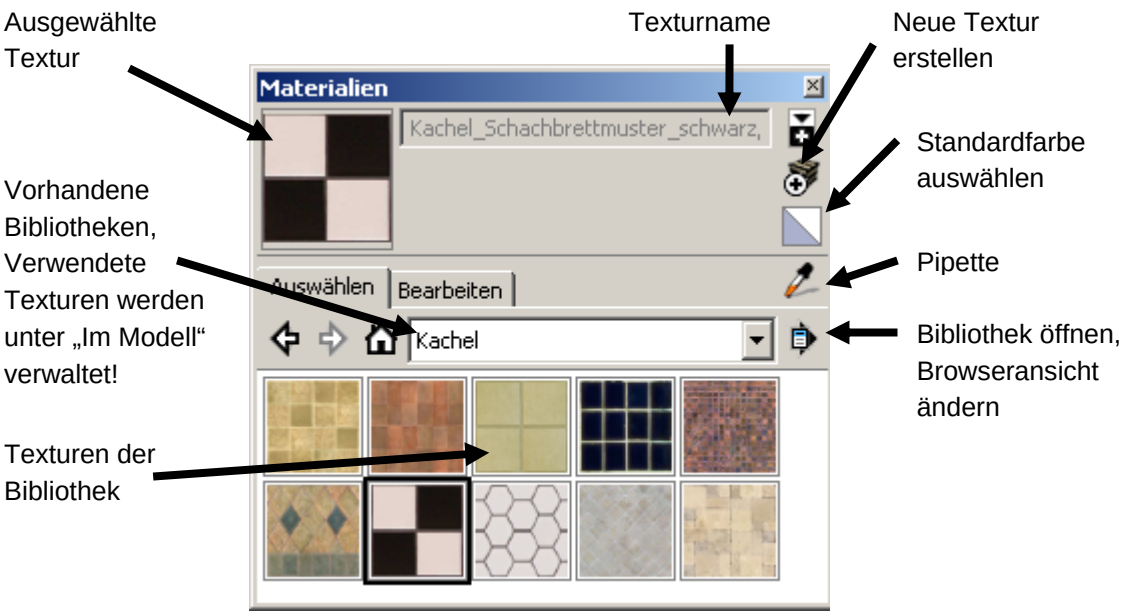


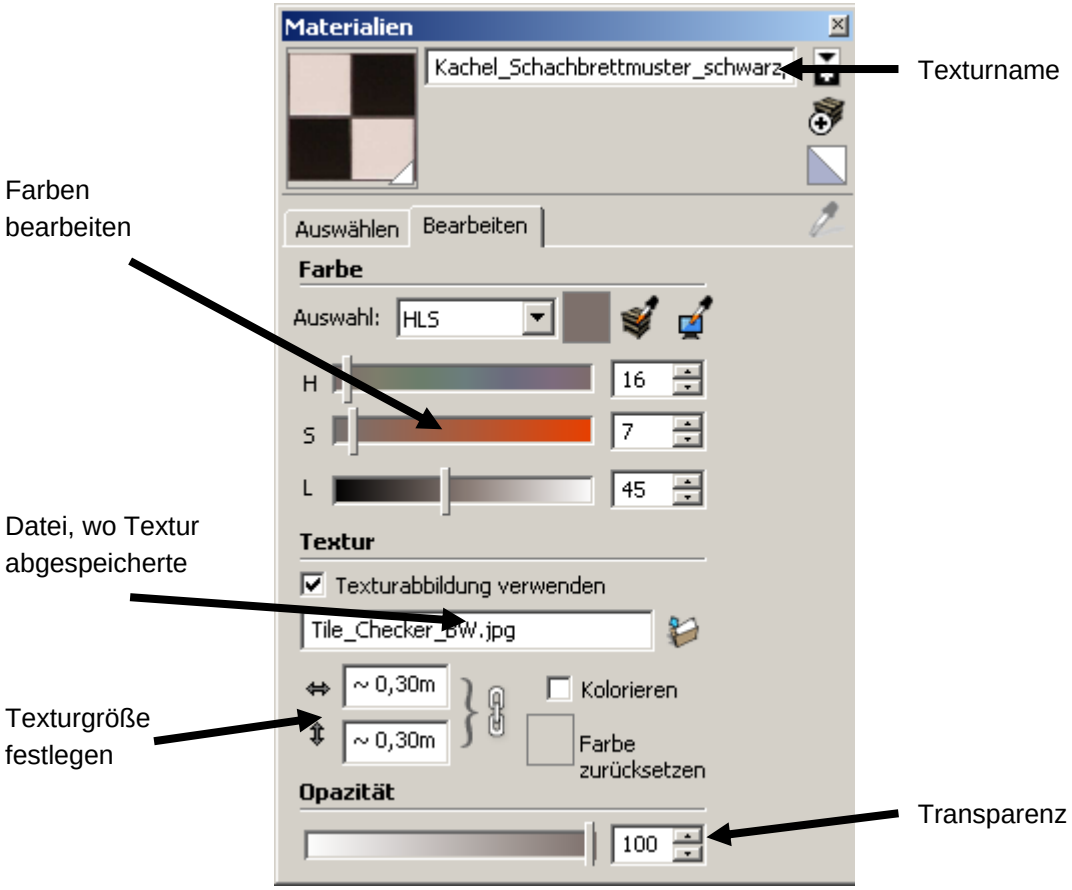
5. Texturieren

5.1 Texturierwerkzeug

- Beim zusätzlichen Halten der ALT-Taste wird Pipette eingeschaltet → zum Auswählen einer Texturart einer schon texturierten Fläche
- Mit Halten der STRG-Taste werden alle verbundenen Flächen, die die gleiche Flächenfarbe oder Textur haben, mit der gleichen Textur versehen
- Mit Halten der Shift-Taste werden alle Flächen im Modell, die die gleiche Flächenfarbe oder Textur haben, mit der gleichen Textur versehen

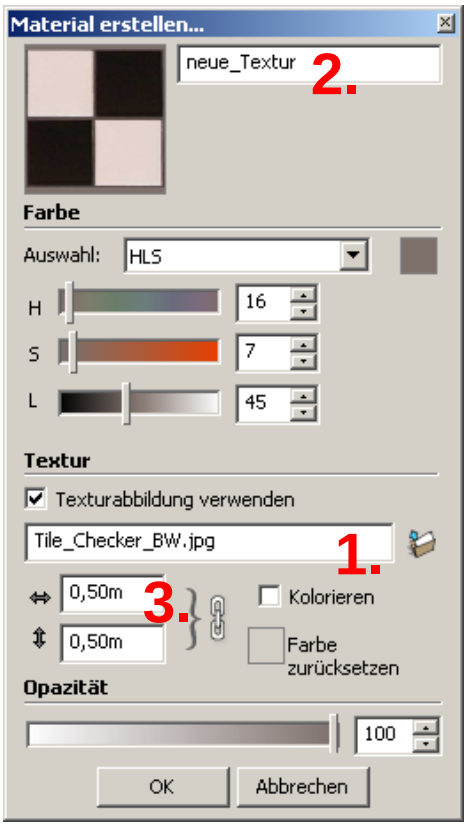
5.2 Materialbrowser





5.3 Neue Textur erstellen

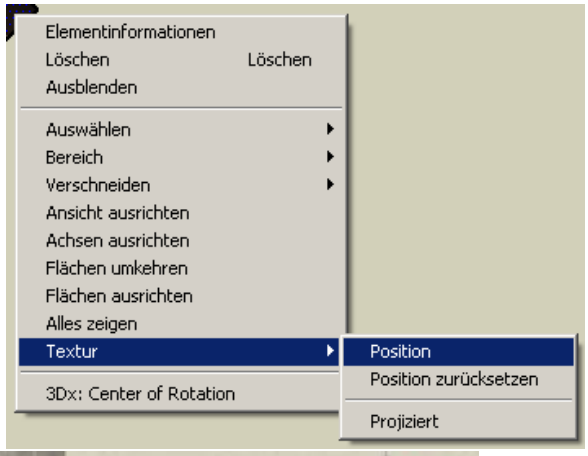
1. Datei auswählen
2. Eindeutigen Namen festlegen
3. Texturgröße passend einstellen

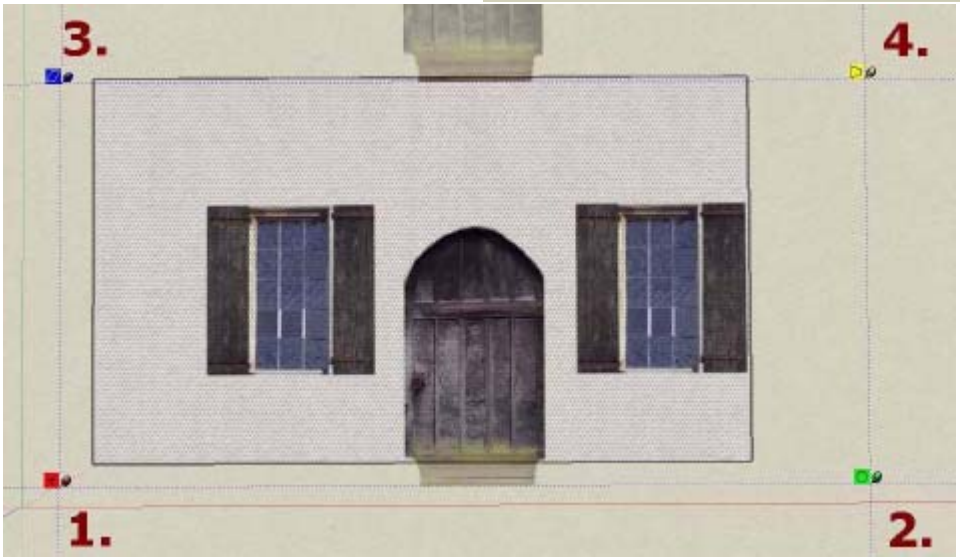


5.4 Texturposition ändern

Rechte MT auf texturierte Flächen → Textur → Position

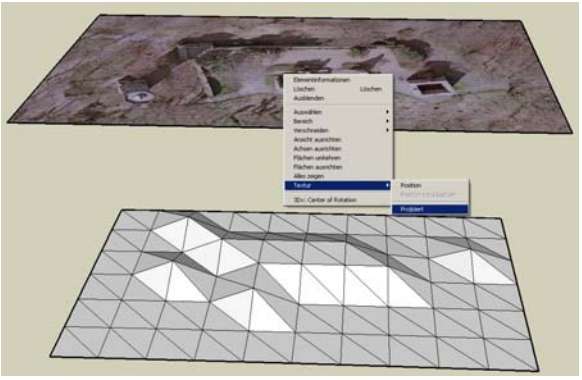
1. Textur verschieben
2. Textur proportional skalieren und drehen
3. Textur senkrecht skalieren und neigen
4. Textur verformen



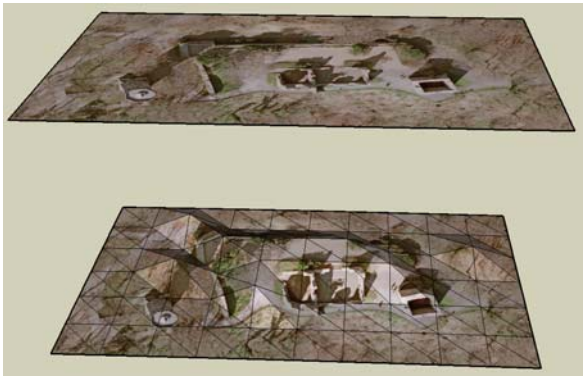


5.5 Textur projizieren

- Rechte MT auf texturierte Fläche → Textur → Projiziert
- Mit Pipette projizierte Textur auswählen
- Dann können Flächen mit dieser Textur projiziert versehen werden



→



5.6 Bibliothek öffnen

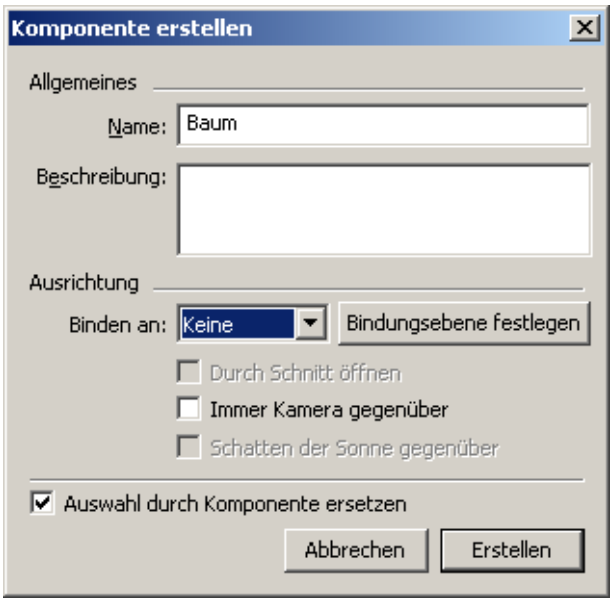
- Button betätigen → Bibliothek öffnen oder erstellen wählen
- Ordner auswählen, in dem sich die Textur /-en befinden

6. Komponenten

Komponenten können Modellelemente sein, die öfter im gesamten Modell vorkommen, z.B. Fenster, Bäume…

6.1 Komponente erstellen

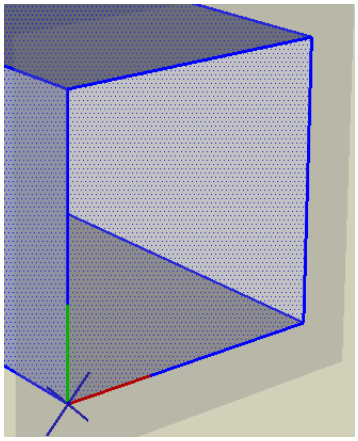
- Modellelement konstruieren, Layer0 als Bearbeitungslayer einstellen!
- Konstruiertes Modellelement vollständig auswählen (3-fach Klick oder Auswahlrechteck aufziehen)
- Rechte MT → Komponente erstellen
- Eindeutigen Namen eingeben
- Bindungsebene festlegen: Achsen festlegen, wie Komponente eingefügt werden soll



6.2 Komponente mit Schnitt einfügen

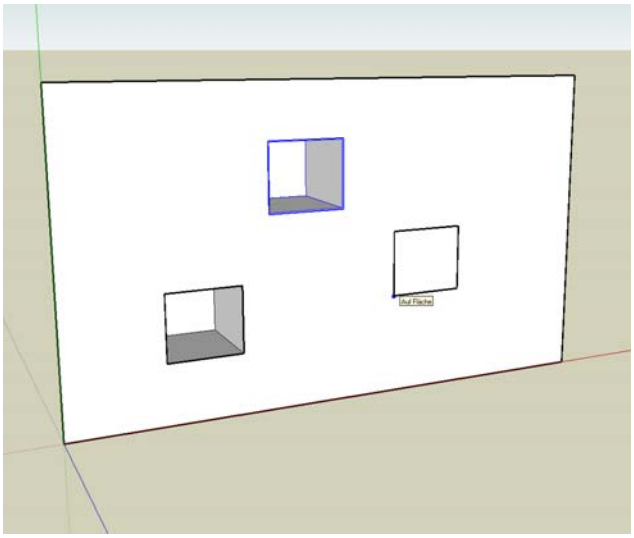
Anwendung: z.B. Fenster in Häuserwand einsetzen

- Komponente wie oben erstellen, aber bei Option Binden an „beliebig“ wählen
- Bindungsebene festlegen: Achsen so auswählen, das die zu schneidende Ebene über die rote und grüne Achse definiert wird (und die blaue Achse „nach vorne“ zeigt)
- „Durch Schnitt öffnen“ einschalten



Einfügen der Komponente:

- Achsen an Fläche ausrichten, in der die Komponente eingefügt werden soll → Am Einfachsten über rechte MT → Achsen ausrichten
- Komponente kann beliebig eingefügt und verschoben werden



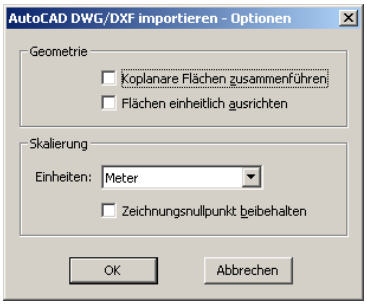
7. Import / Export

7.1 Import- und Exportformate

Datei → Importieren… / Datei → Exportieren…

	SketchUp 6	SketchUp Pro 6
Importformate	3DS (*.3ds) AutoCAD (*.dwg, *.dxf) DEM (*.dem, *.ddf) SketchUp (*.skp) JPEG Image (*.jpg) Portable Network Graphics (*.png) Tagged Image (*.tif) Targa Image (*.tga) Windows Bitmap (*.bmp)	
2D-Exportformate	JPEG Image (*.jpg) Portable Network Graphics (*.png) Tagged Image (*.tif) Windows Bitmap (*.bmp)	JPEG Image (*.jpg) Portable Network Graphics (*.png) Tagged Image (*.tif) Windows Bitmap (*.bmp) AutoCAD (*.dwg, *dxf) Encapsulated PostScript (*.eps) Piranesi Epix (*.epx) Portable Document (*.pdf)
3D-Exportformate	Google Earth 4 (*.kmz) Google Earth (*.kmz)	Google Earth 4 (*.kmz) Google Earth (*.kmz) 3DS (*.3ds) AutoCAD (*.dwg, *.dxf) Collada (*.dae) FBX (*.fbx) OBJ (*.obj) VRML (*.wrl) XSI (*.xsi)

Beim Import von z.B. DXF-Format im Optionsfenster auf richtige Einheiteneinstellung achten!



7.2 Google Earth Geländemodell importieren

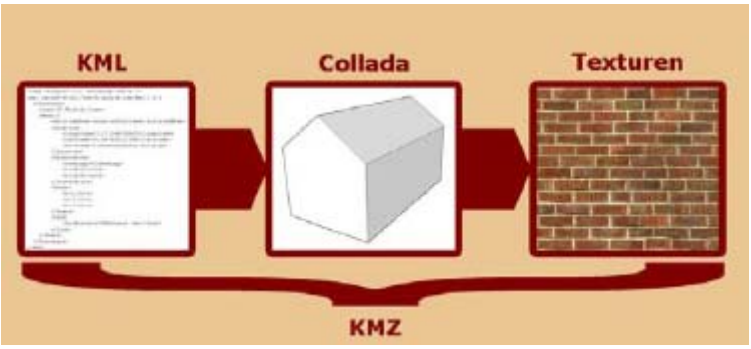
- In Google Earth Ansicht genau orthogonal einstellen
- Nach Import werden 2 neue Layer erstellt:
  - Google Earth Snapshot: Flache Ebene mit Luftbild, kann zum lagemäßigen Georeferenzieren von Objekten verwendet werden
  - Google Earth Terrain: Google Earth Geländemodellnachbildung, zur höhenmäßigen Anpassung
- Mit kann zwischen beiden die Sichtbarkeit umgeschaltet werden

7.3 Modell in Google Earth platzieren

- Sollte nur als Vorschau zur Kontrolle angewendet werden

7.4 Modell exportieren

- Datei → Exportieren → 3D-Modell → Exporttyp: Google Earth 4
- KMZ ist ein dateikomprimiertes Format, das ein KML-Dokument und die Modelldaten im Collada-Format sowie die Texturen enthält



- KMZ kann mit einen Packprogramm (z.B. WinRAR) geöffnet werden
- KML-Datei kann mit einem Texteditor geöffnet werden

Beschreibung der Auszeichnungssprache KML unter:
http://code.google.com/intl/de-DE/apis/kml/documentation/kmlreference.html

Beispiel eines KML-Dokumentes:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>                                  → XML-Header
<kml xmlns="http://earth.google.com/kml/2.2">                           → KML-Deklaration
<Placemark>                                                             → Objekt mit Geometrie
<name>Hochschule Bochum</name>                                          → Name des Objektes
<description>Beispiel Placemark</description>                           → Beschreibung
<Point>                                                                 → Geometrieart
<coordinates>7.27164400419312,51.44791649139567,0</coordinates>         → Koordinaten
</Point>
</Placemark>
</kml>
```