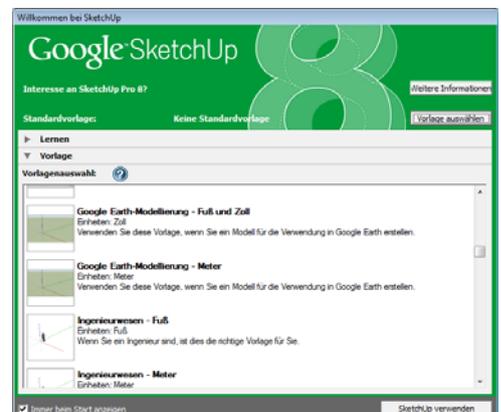
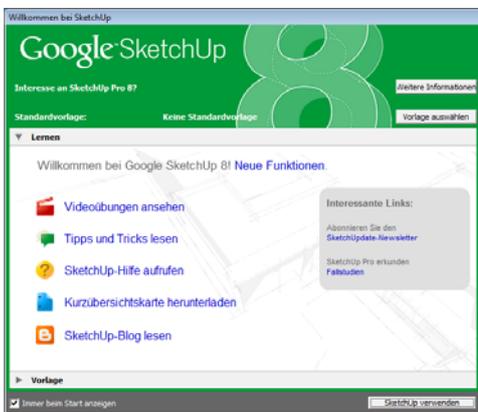
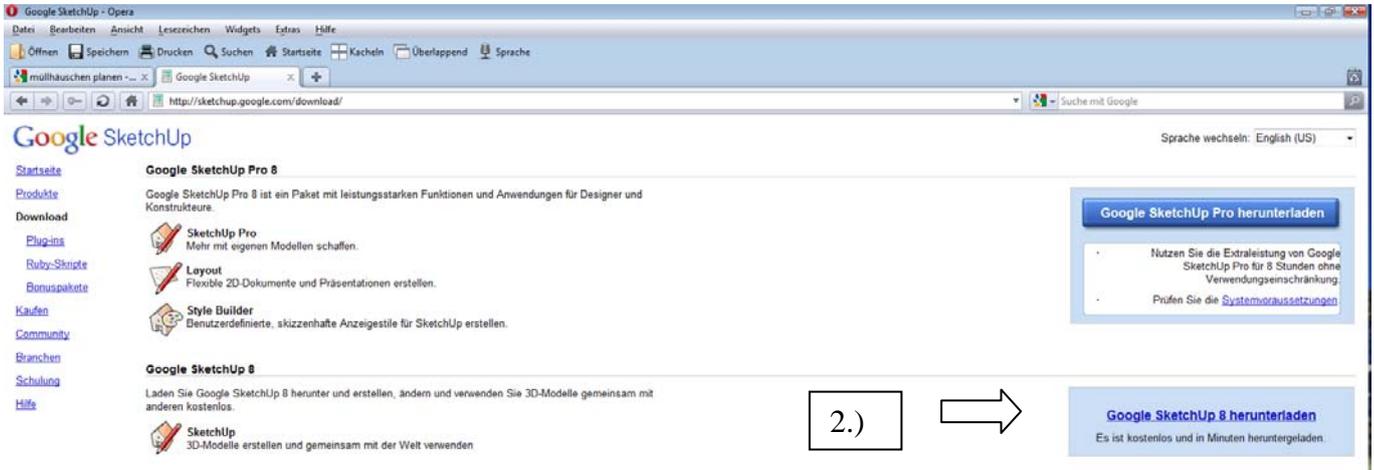
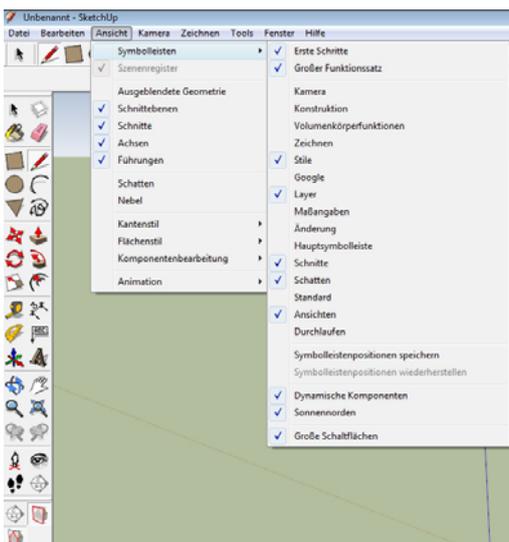


Allgemein: Tipps zum Download

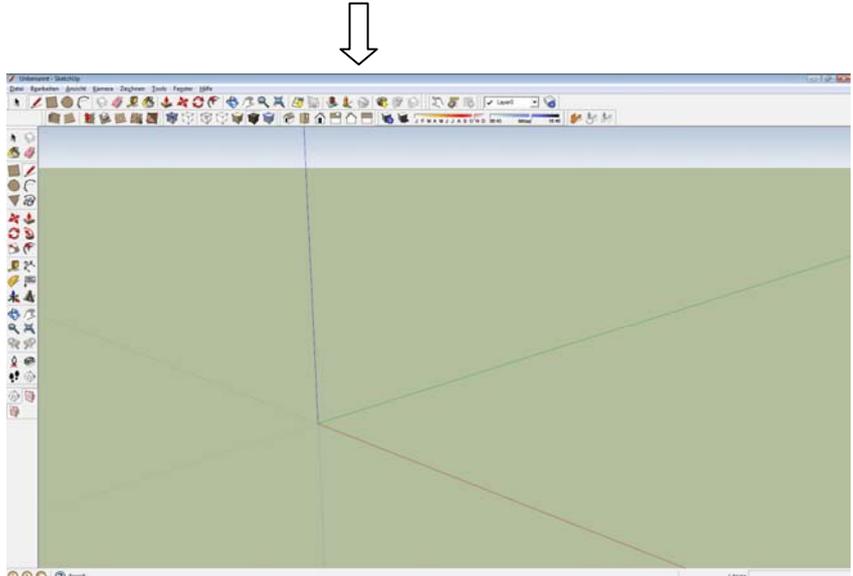
1.) <http://sketchup.google.com/intl/de/download/>



4.) Folgende **Symbolleisten** aktivieren und platzsparend anordnen



5.) **Fenster** – Voreinstellungen – Erweiterungen – Sandkistenfunktionen aktivieren
 ...danach: **Datei** – beenden und SketchUp neu starten, damit die Sandkistenfunktionen funktionieren



SketchUp 8-Kurzübersichtskarte

Weitere Symbolleisten zeigen Sie durch Auswählen von „Ansicht“, „Symbolleisten“ an

Mittlere Taste (Rad) Scrolling, Rotieren
Klicken-Ziehen Rotieren
Umsch.+Kl.-Ziehen Schwenken
Doppelklicken Ansicht neu zentrieren
Rechte Maustaste Klicken, Kontextmenü anzeigen

Windows

Funktion	Vorgang	Anleitungen
Bogen (A)	Rundung Radius Segmente	Rundung durch Zahleneingabe und Drücken der Eingabetaste angeben Radius durch Eingabe einer Zahl, d. Buchstabens „r“ und Drücken der Eingabetaste angeben Segmentanzahl durch Eing. einer Zahl, d. Buchstabens „s“ u. Drücken d. Eingabetaste angeben
Kreis (C)	Umschalt Radius Segmente	Aktuelle Ebene fixieren Radius durch Zahleneingabe und Drücken der Eingabetaste angeben Segmentanzahl durch Eing. einer Zahl, d. Buchstabens „s“ u. Drücken d. Eingabetaste angeben
Radlergummi (E)	Strg Umschalt Strg+Umschalt	Abmildern/Glätten (auf Kanten verw., um angrenz. Flächen gekrümmt aussehen zu lassen) Ausblenden Abmildern/Glätten aufheben
Folge mir	Alt Besseres Vorfahren	Flächenumriss als Extrusionspfad verwenden Erst den Pfad, dann d. Funktion „Folge mir“ ausw. u. dann zum Extrudieren auf die Fläche klicken
Linie (L)	Umschalt Pfeile Länge	Aktuelle Ableitungsrichtung fixieren Pfeil oben/unten z. Fixieren in d. blaue, Rechts in d. rote u. Links in d. grüne Richtung Länge durch Zahleneingabe und Drücken der Eingabetaste angeben
Umschauen	Augenhöhe	Augenhöhe durch Zahleneingabe und Drücken der Eingabetaste angeben
Verschieben (M)	Strg Umschalt Alt Pfeile Distanz	Kopie verschieben Gedrückt halten, um die aktuelle Ableitungsrichtung zu fixieren Autom. Falten (Verschieben zulassen, auch wenn zw. Kanten u. Flächen hinzugefügt werden) Pfeil oben/unten z. Fixieren in d. blaue, Rechts in d. rote u. Links in d. grüne Richtung Verschiebedistanz durch Zahleneingabe und Drücken der Eingabetaste angeben
Rotieren (O)	Externe Aufreihung Interne Aufreihung Doppelklicken Distanz	n Kopien in einer Reihe: 1. Kopie versch., Zahl u. Buchst. „n“ eing. u. Eingabetaste dr. n Kopien dazwischen: 1. Kopie versch., Zahl u. Zeichen „n“ eing. u. dann Eingabetaste dr. Letzten Versatz auf diese Fläche anwenden Versatzdistanz durch Zahleneingabe und Drücken der Eingabetaste angeben
Farbeimer (B)	Strg Umschalt Strg+Umschalt Alt	Gedrückt halten, um das „gravitationsbeeinflusste“ Rotieren zu deaktivieren Gedrückt halten, um die Handfunktion zu aktivieren Alle übereinstimmenden angrenzenden Flächen anmalen Alle übereinstimmenden Flächen im Modell anmalen Alle übereinstimmenden Flächen am gesamten Objekt anmalen Gedrückt halten, um Material zu übernehmen
Drücken/Ziehen (P)	Strg Doppelklicken Distanz	Kopie auf der Fläche drücken/ziehen (die ursprüngliche Fläche bleibt an der Stelle) Letzte Drücken/Ziehen-Distanz auf diese Fläche anwenden Drücken/Ziehen-Distanz durch Zahleneingabe und Drücken der Eingabetaste angeben
Rechteck (R)	Abmessung	Abmess. durch Längen- u. Breiteneingabe u. Drücken d. Eingabetaste angeben, z. B. 20;40
Drehen (Q)	Strg Winkel Neigung	Kopie drehen Winkel durch Zahleneingabe und Drücken der Eingabetaste angeben Winkel als Neig. d. Anstieg, Doppelpunkt (:), Länge u. Dir. d. Eing.-Taste ang., z. B. 3:12
Skalieren (S)	Strg Umschalt Betrag Länge	Gedrückt halten, um um den Mittelpunkt zu skalieren Gedrückt halten, um einheitlich zu skalieren (ohne zu verzerren) Skalierungsfaktor durch Zahleneingabe u. Drücken der Eingabetaste angeben, z. B. 1,5 = 150% Skal.-Länge durch Eingabe einer Zahl, Einheit u. Drücken d. Eing.-Taste ang., z. B. 10m
Auswählen (Leertaste)	Strg Umschalt Strg+Umschalt	Zur Auswahl hinzufügen Zur Auswahl hinzufügen oder aus der Auswahl entfernen Aus Auswahl entfernen
Maßband (T)	Strg Pfeile Größe ändern	Neue Führung erstellen Pfeil oben/unten z. Fixieren in d. blaue, Rechts in d. rote u. Links in d. grüne Richtung Modallgröße ändern: Distanz messen, gewünschte Größe eingeben u. d. Eingabetaste drücken
Zoomen (Z)	Umschalt	Gedrückt halten und Maustaste drücken und ziehen, um das Blickfeld zu ändern

Anfänger und auch Fortgeschrittene finden unter <http://sketchup.google.com/training/videos.html> hilfreiche Videounterstützung

Noch einige interessante Internetseiten:

<http://www.youtube.com/watch?v=eSIkkTsC4bA&feature=channel>

<http://sketchup.google.com/3dwarehouse/>

<http://sketchup.google.com/3dwarehouse/search?q=burghard&styp=m&btnG=Suchen&reps=1>

<http://telfs-3d.net>

<http://www.walterbauer.org/sketchup.htm>

zum Herunterladen dieser Datei:

<http://dl.dropbox.com/u/1353787/Sketchup%208.doc>

Übung 01:

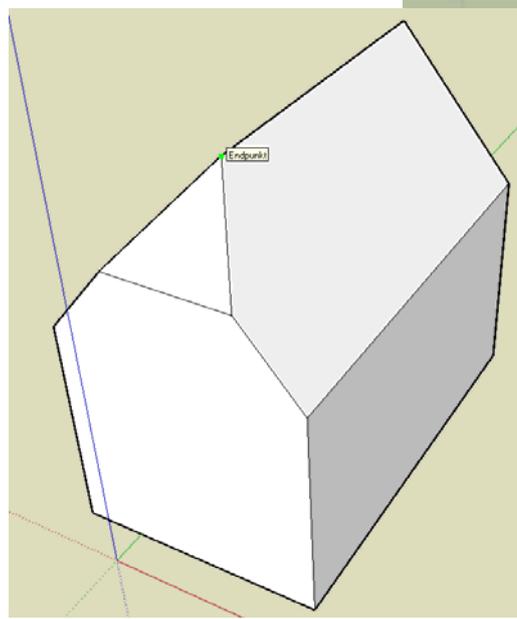
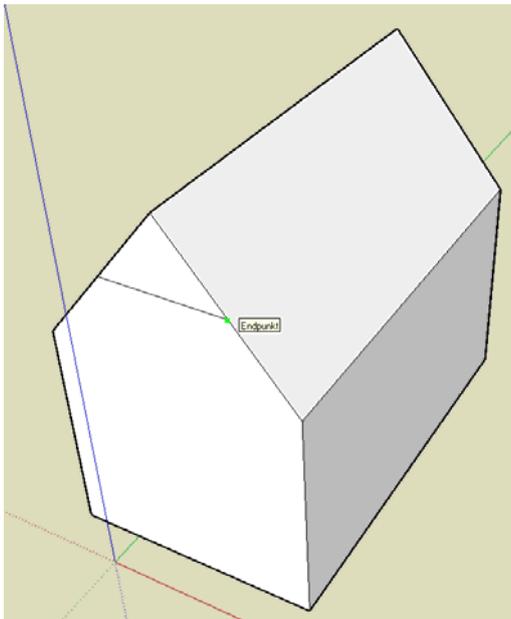
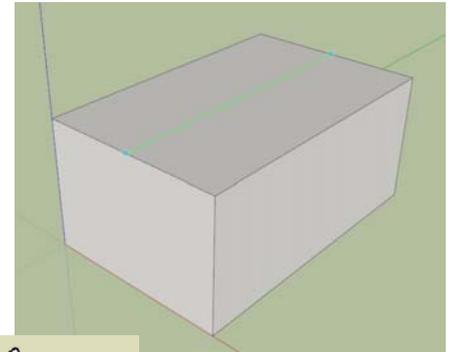
Rechteck zeichnen in xy-Ebene (Maße z.B. 8,5;12,4 eingeben und mit **Enter** bestätigen)

Mit **Drücken/Ziehen** → Quader (Höhe eingeben)

Mit **Bleistift** Mitte suchen – anklicken – andere Mitte suchen – anklicken → Giebel

Mit 4-fach Pfeil (**Verschieben**) Mittellinie (Giebel) nach oben (entlang blauer Achse) ziehen → Satteldach

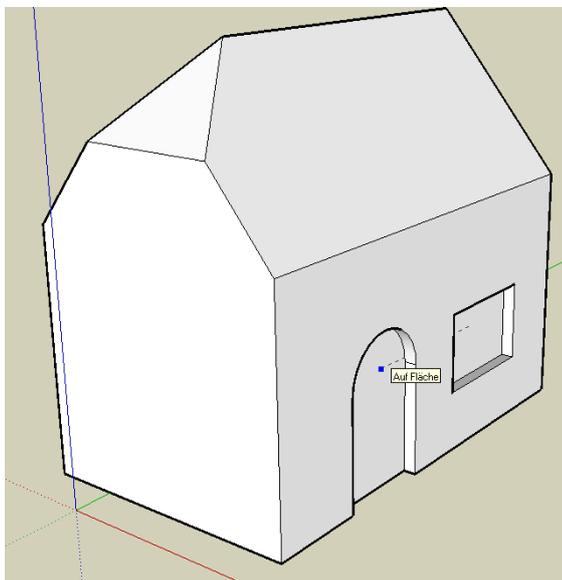
→ Krüppelwalmdach formen: siehe unten



Türe zeichnen: Rechteck und Halbkreis, dann mit Radiergummi Strich löschen

Mit **drücken/ziehen** Türe nach innen versetzen

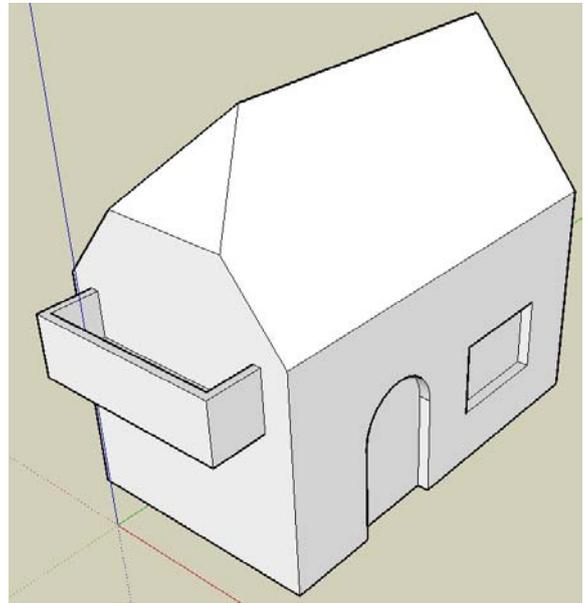
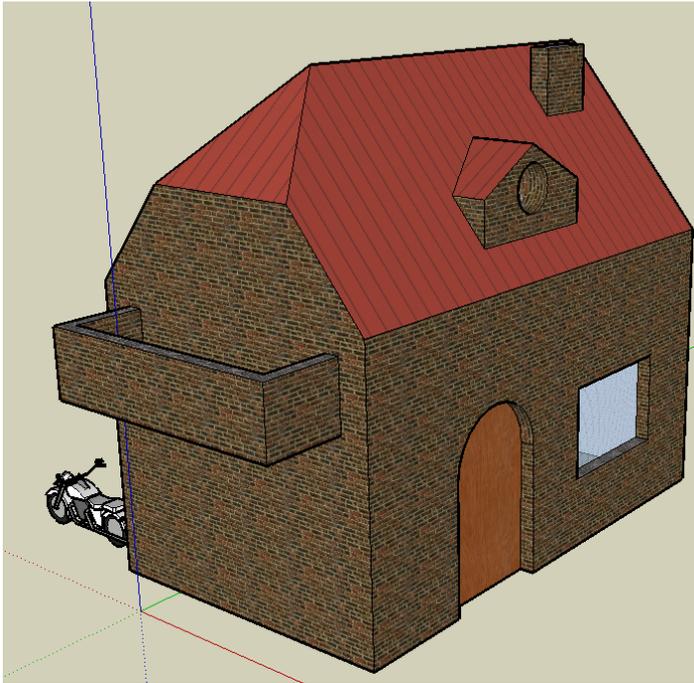
Fenster zeichnen: Rechteck, mit **drücken/ziehen** nach hinten ziehen und in Türfläche hinein (damit das Fenster dieselbe Tiefe wie die Tür hat)



Balkon:

Rechteck – Drücken/Ziehen

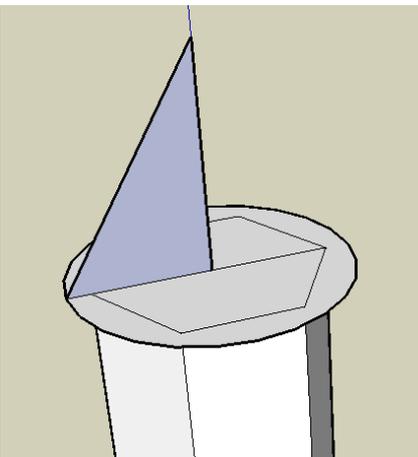
Äußere Kanten mit **Pfeil und Strg** markieren,
Versatz – Balkon hohl machen (Vorsicht: nicht zu weit. Vorher mit Maßband Balkenhöhe abmessen)



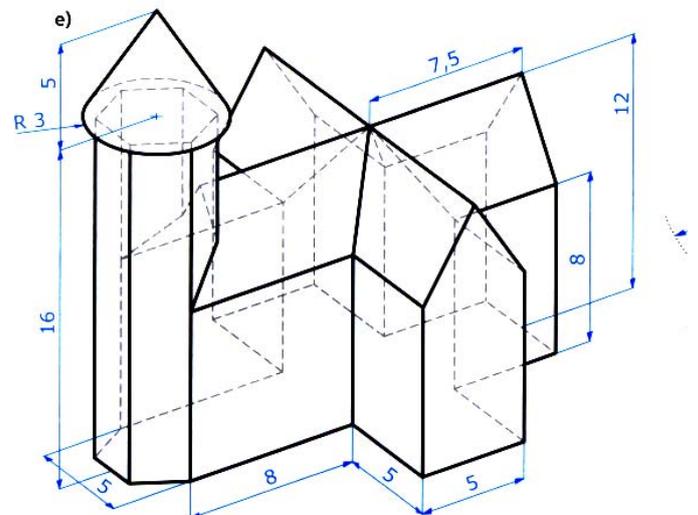
Mansarde: **Farbeimer** – Materialien – z.B. Mauerwerk

Übung 02**Schloss:**Turm:

Vieleck (Dreieck): → Grundeinstellung:
 Sechseck (Mittelpunkt im Ursprung und ein Eckpunkt auf roter Achse) 2,5m Radius mit Enter bestätigen
 Turmhöhe: 16cm
 Durchmesser einzeichnen → Mittelpunkt für Kreis mit 3m Radius
 Vom Mittelpunkt 5m nach oben und Dreieck zeichnen



Folge mir –
 auf Fläche klicken und
 auf den Kreis ziehen

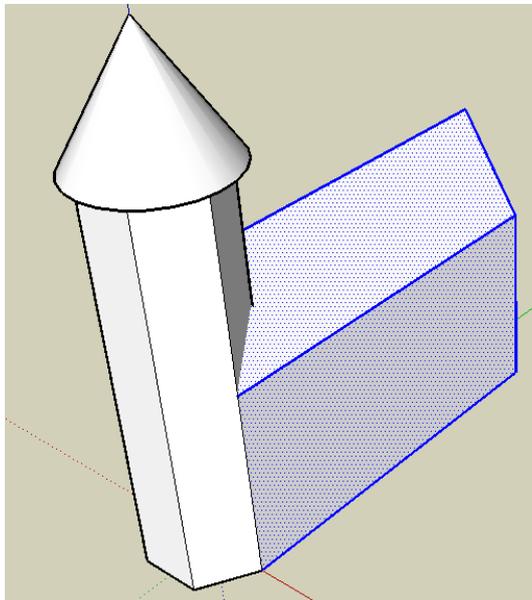
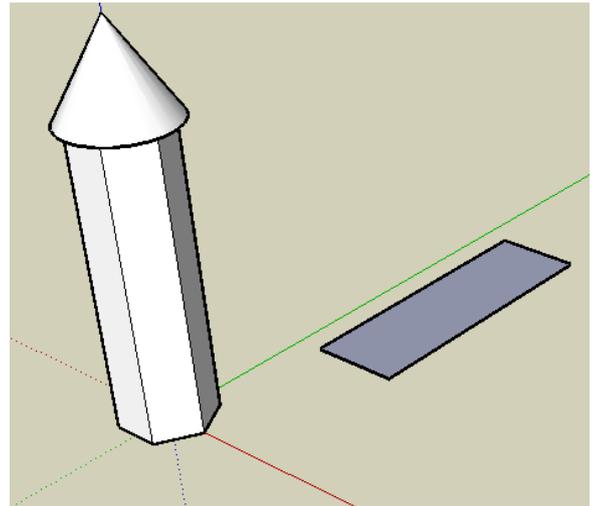


Rechteck zeichnen: **5;18 m**
 (rote -; grüne Achsenlänge)
 eingeben und Enter
 Haus: 8 m hoch
 Dach: 4 m hoch

Objekt markieren:

1x klicken: Fläche markiert
 2x klicken: Fläche und Kanten markiert
 3x klicken: alles markiert

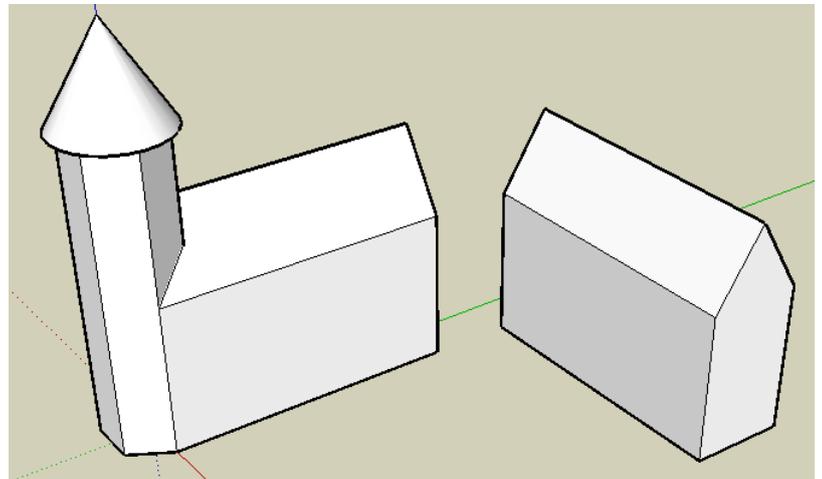
Mit Pfeil Längshaus markieren und mit
Verschieben/Kopieren vorderen unteren Quaderpunkt in Turmpunkt verschieben



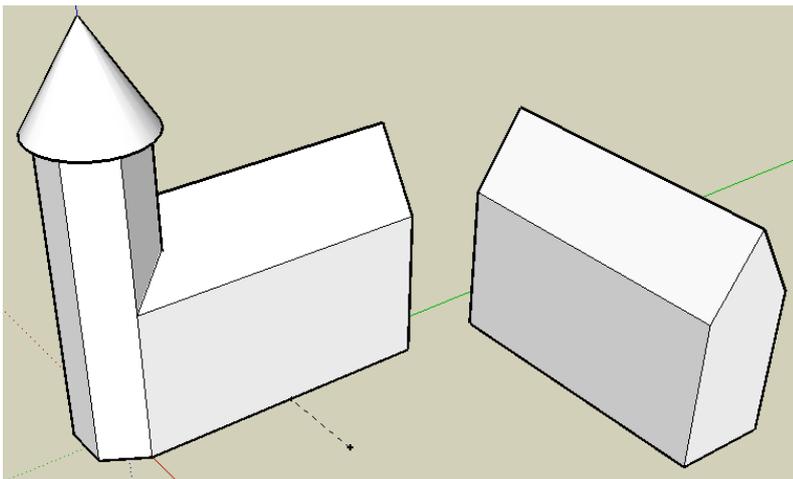
Alles Markieren: mit Pfeil Rechteck um alles ziehen und mit Enter bestätigen

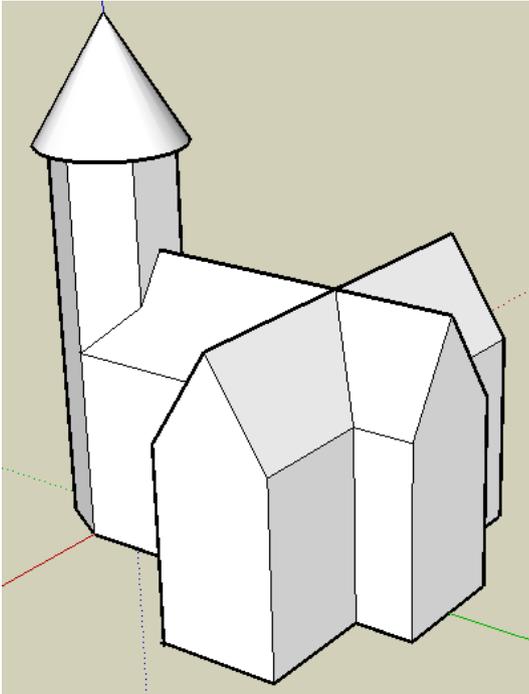
Bearbeiten – verschneiden – mit Modell verschneiden

Querhaus modellieren:

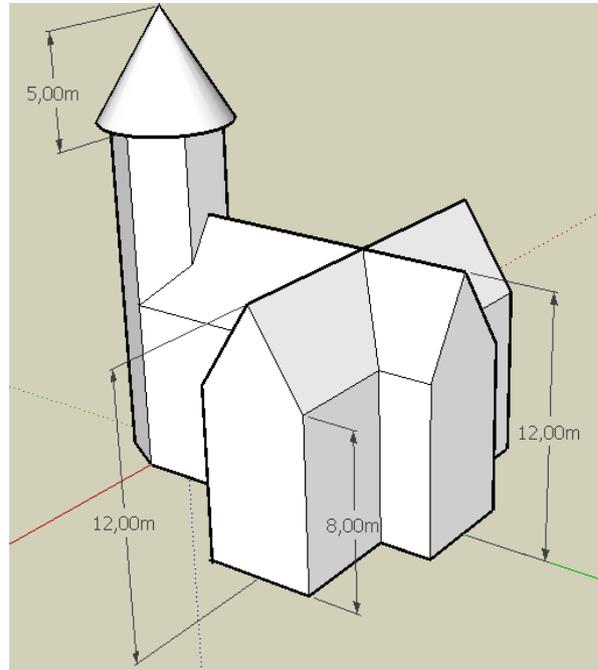


Mit **Maßband** 8m in Hausrandmitte (Führungspunkt), nach vor 5m





Bemaßung mit Ikon **Abmessung** neben Maßband

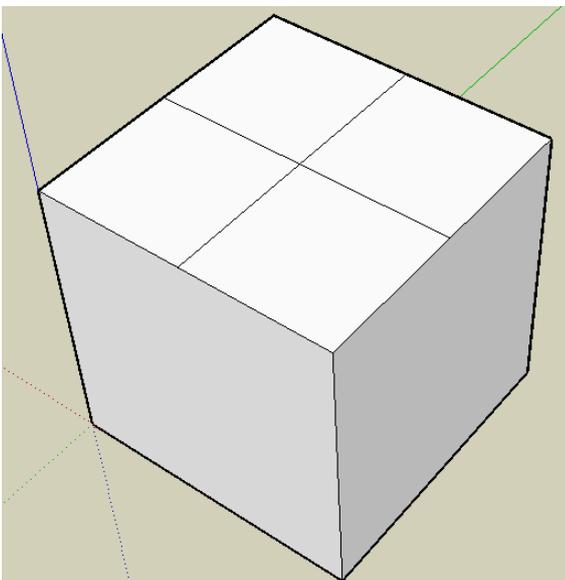


Übung 03

Aufgabe a.)

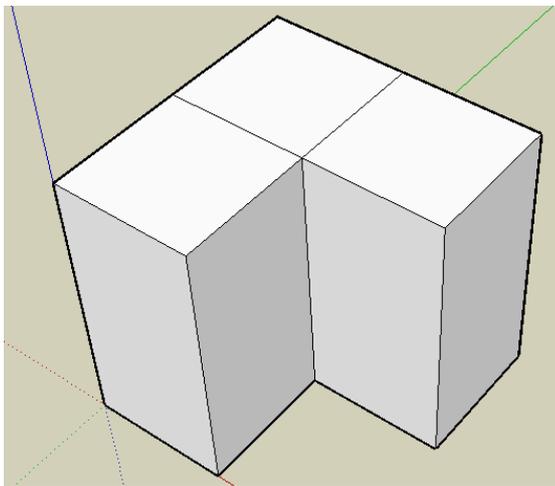
In **FENSTER** – Modellinformationen – Einheiten auf cm wechseln

Rechteck: $a = 6\text{cm}$; $b = 6\text{cm}$ – drücken/ziehen: Höhe 6cm

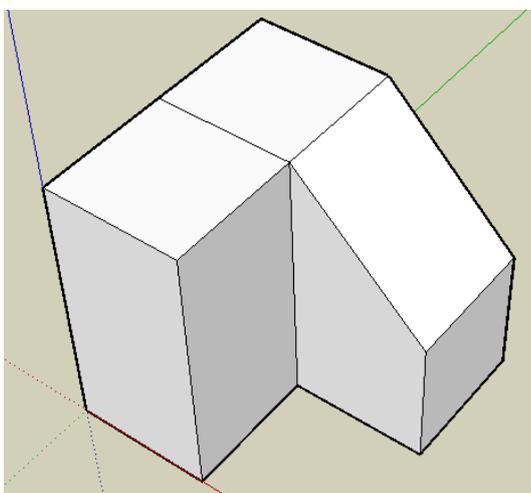
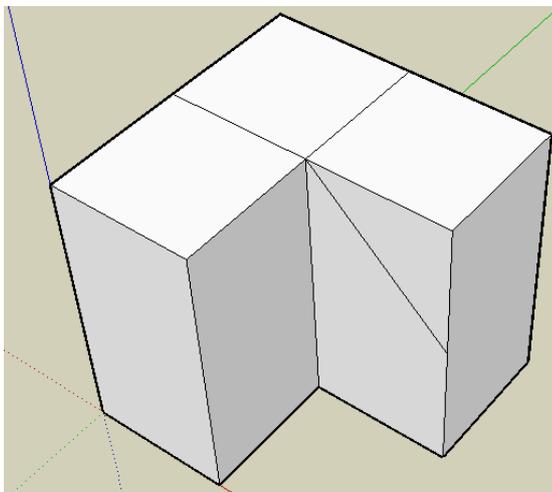


Grundfläche hinunterziehen

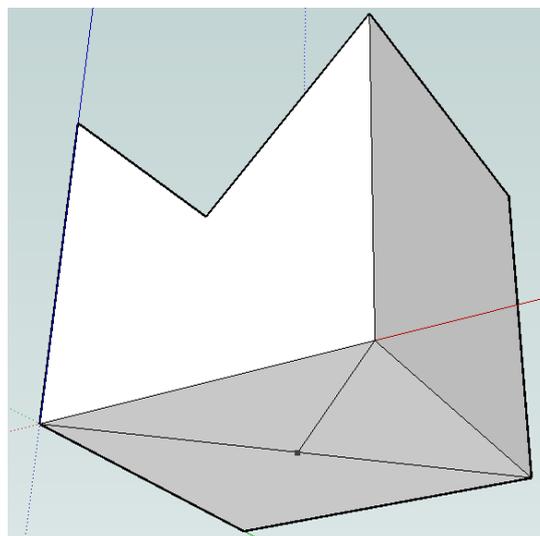
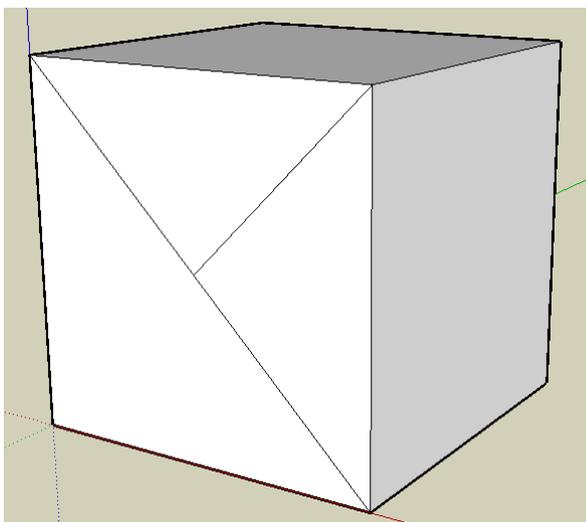
vorderes Quadrat mit Drücken/Ziehen bis zur



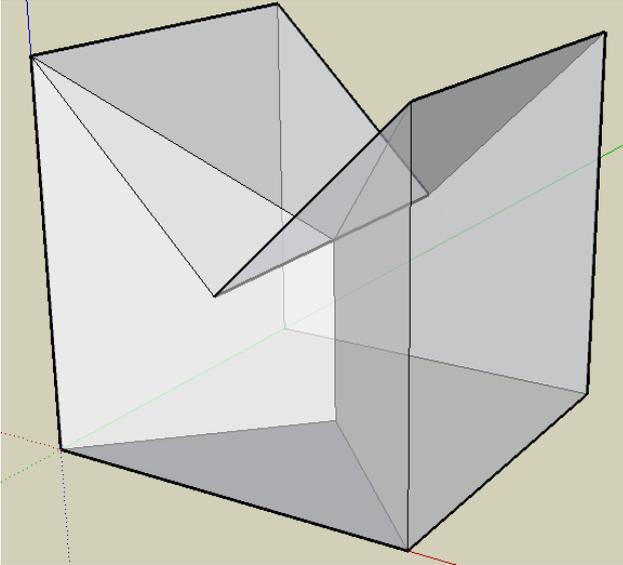
Dreieck nach hinten ziehen



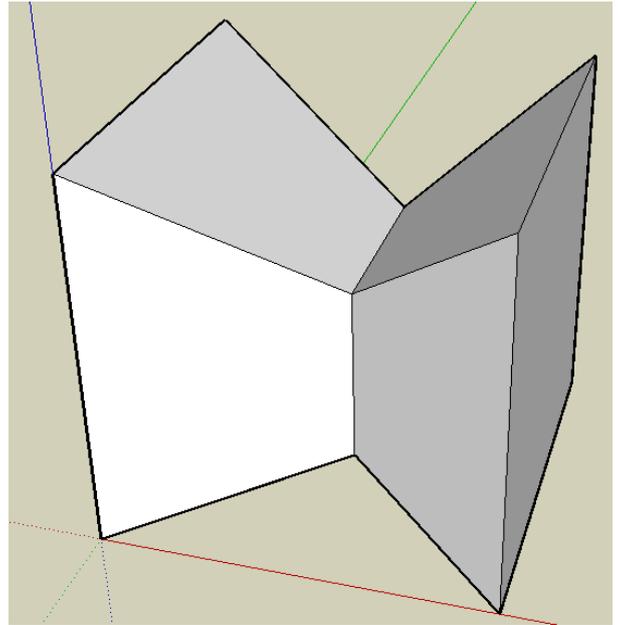
Aufgabe e.)



Mit **Flächenstil** – Röntgenstil kann man innerhalb des Körpers arbeiten



Überschüssige Kanten wegradieren

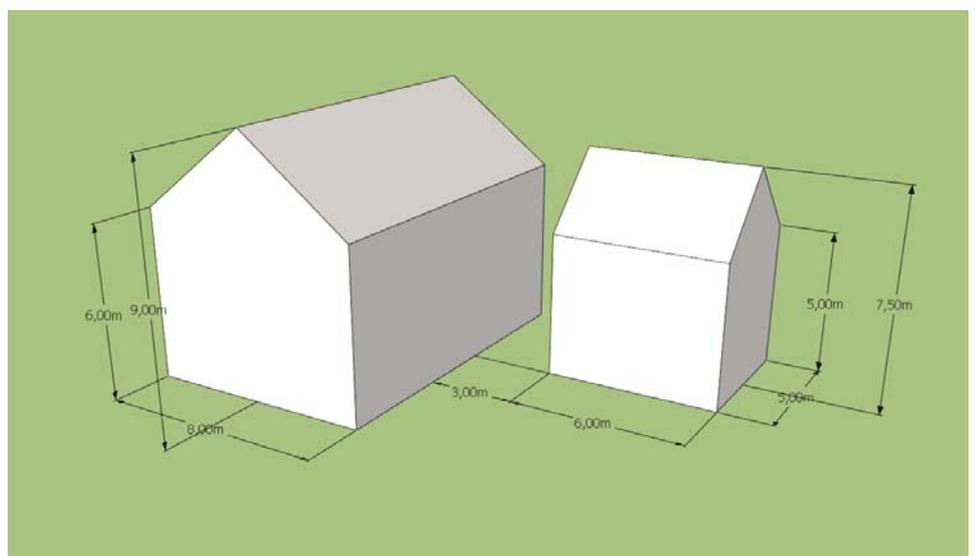


Mit **Datei – neu** und nicht speichern → Einheit ist wieder auf Meter eingestellt!

Übung 04

Haus 2:

Verlängere das rechte Haus → gesucht:
Durchdringung



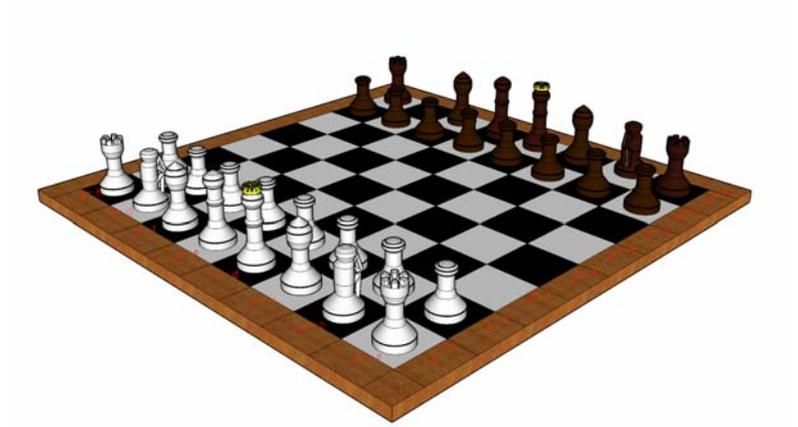
Übung 05

In **FENSTER** – Modellinformationen – Einheiten auf cm wechseln

Schachbrett:

Quader: $a = 4\text{cm}$, $b = 4\text{cm}$, $h = 1\text{cm}$

Quader markieren, **verschieben** anklicken, **Strg** drücken (kopieren), auf roter Achse nach rechts schieben, 4cm eingeben und bestätigen, **7** und **x** eingeben und bestätigen → 8 Quader.



Jetzt alle 8 Quader markieren und wie vorhin aber in Richtung grüner Achse verschieben.

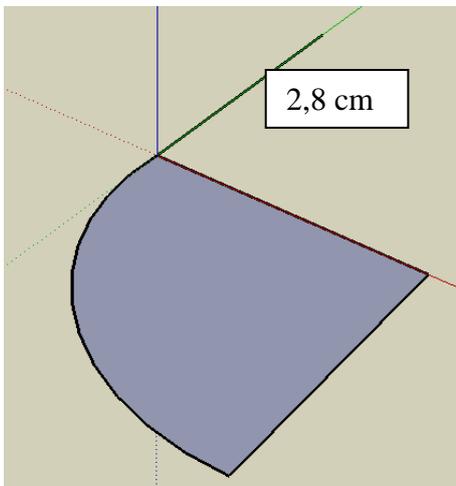
Alles markieren und **bearbeiten - gruppieren**

Übung 06

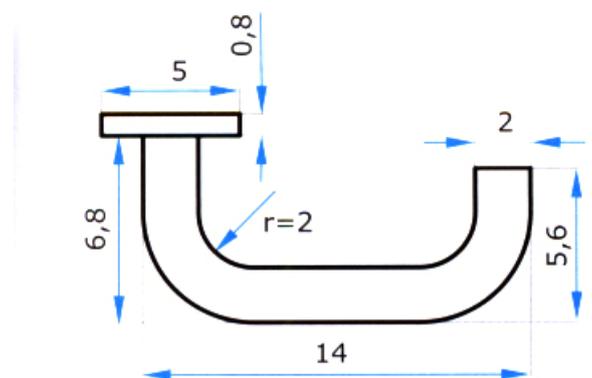
Türschnalle:

In **FENSTER** – Modellinformationen – Einheiten auf cm wechseln

3 Strecken je 3cm
Kreisbogen (1cm)

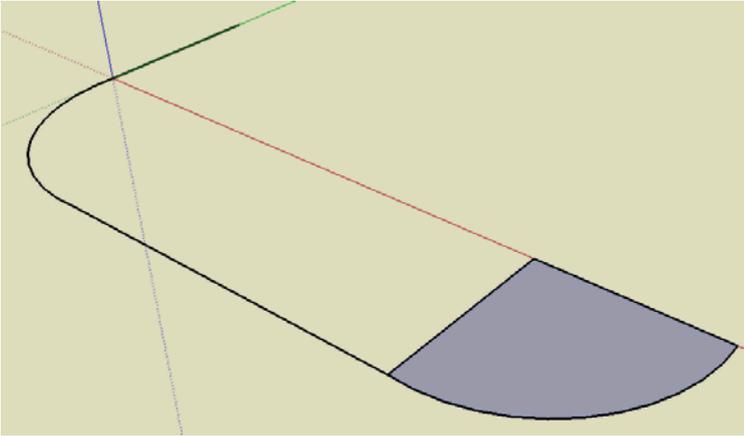


Türschnalle



Unnötige Linien löschen

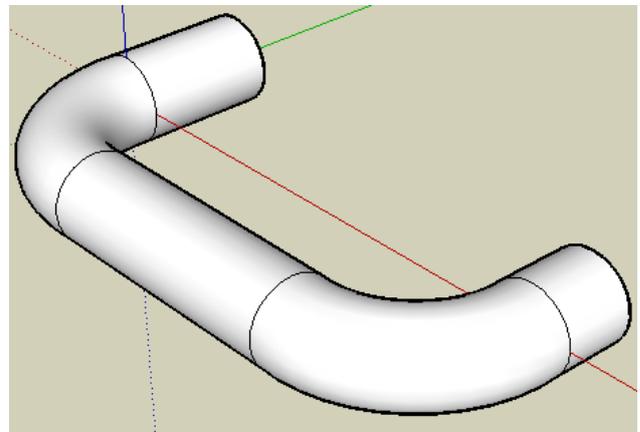
Weiter 6cm, dann 3cm zurück und 3cm entlang der Achse – Kreisbogen (1cm)



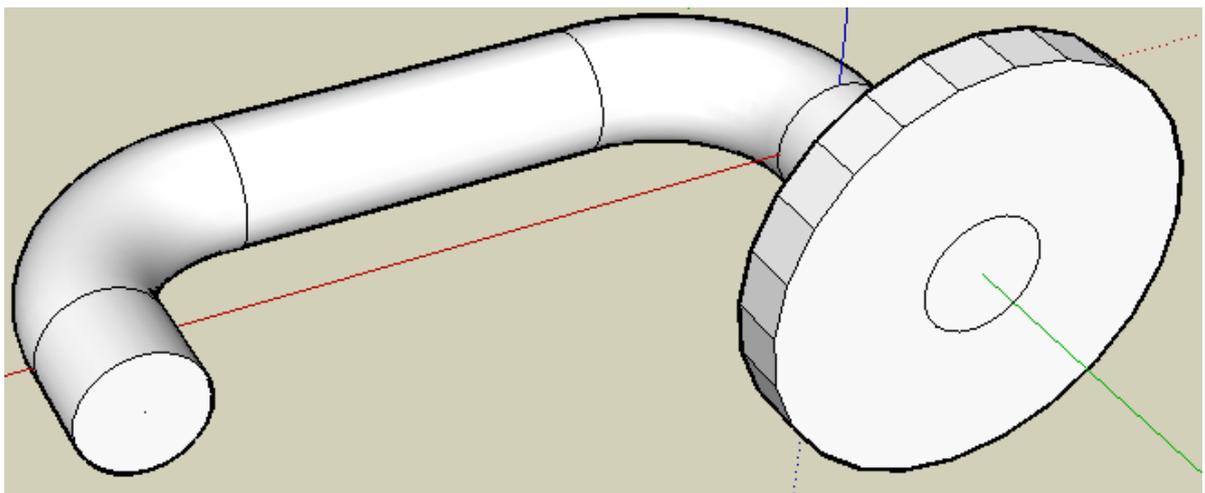
1,6 cm weiter



Hilfsebene einfügen normal auf Kurve, dann Kreis ($r = 1\text{cm}$) in Ebene legen
Hilfsebene löschen
Kreis mit folge mir zum Schlauch verlängern



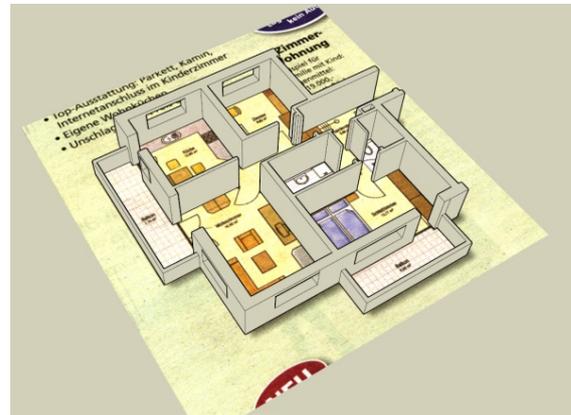
Kreis markieren
Mit Versatz vergrößern (2,5cm)
Großen Ring auf 0,8cm herausziehen, kleinen Kreis auch auf Höhe der Fläche



Übung 07

Wohnung aus Grundrissplan nachbauen:

Datei – **Importieren** – **Dateityp auf JPEG Image** umstellen, als **Bild verwenden** und in die xy-Ebene beliebig groß legen



Länge des Wohnzimmers mit Maßband in Draufsicht messen (2,36m)

Wahre Länge: 4,5m

1. Möglichkeit die Größe zu skalieren:

Skalierungsfaktor ausrechnen: $4,5 / 2,36 = 1,906$

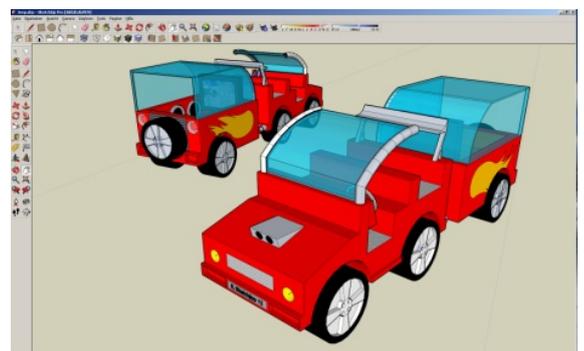
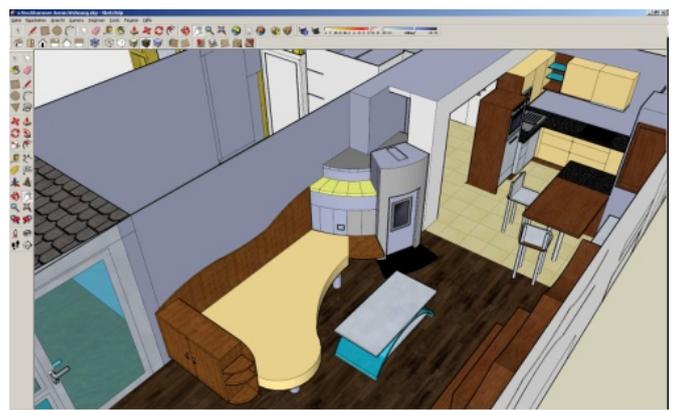
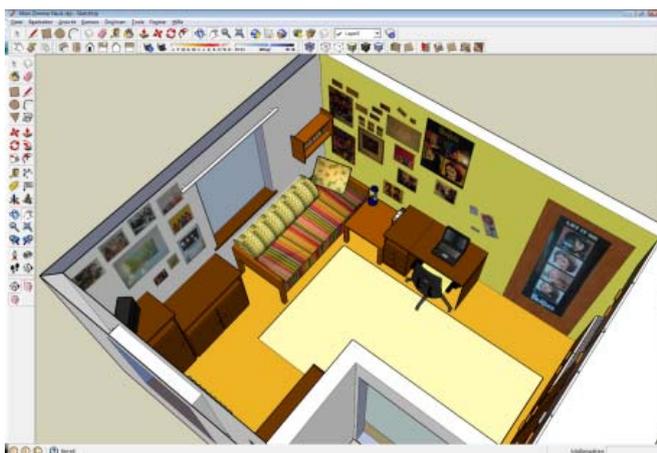
Grundriss markieren, Diagonale einzeichnen, Skalieren (1,906) eingeben

2. Möglichkeit:

Mit Maßband im Bild Zimmerlänge messen, richtiges Maß eingeben und bestätigen

Außenwände mit Bleistift in der Draufsicht nachziehen

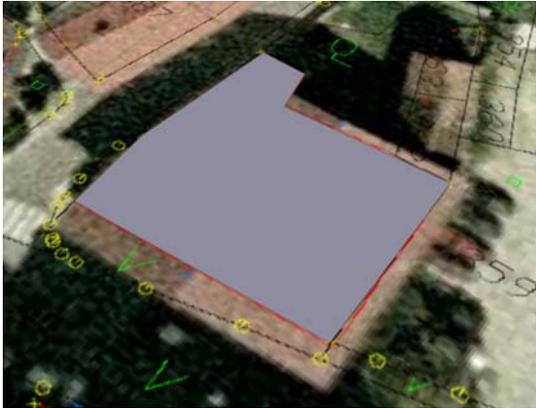
2,5m in die Höhe ziehen



Einige Schülerarbeiten:

Übung 08

Bauernhaus:



jpg-

Öffne: Übung 08.skp

Zeichne den Grundriss (gelbe Vermessungspunkte) nach Trick: Dachgiebel unbedingt parallel zur grünen oder roten Achse

Zeichne die Vorderfront als 12 m hohes Rechteck und importiere als Textur das entsprechende

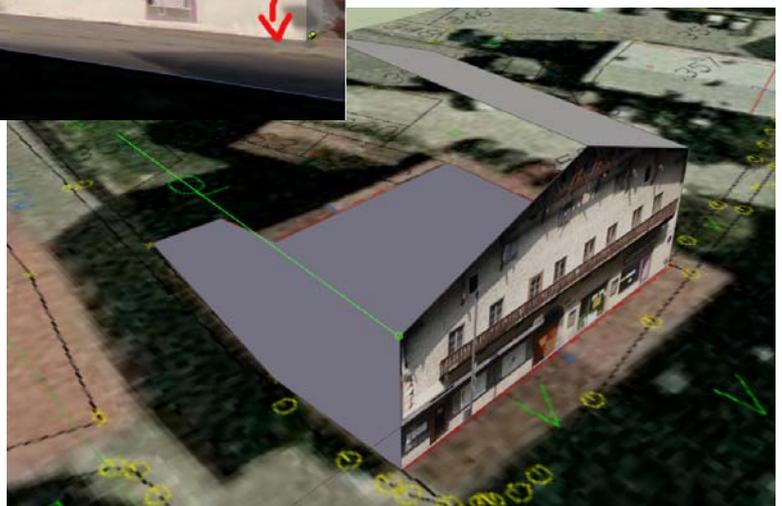


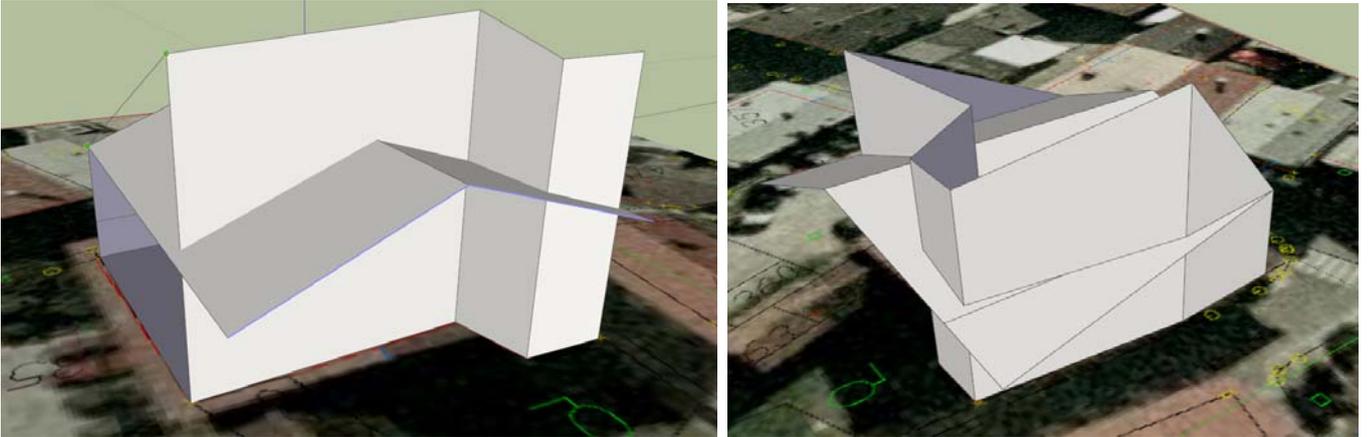
Mit Maßband Hilfslinie parallel zur Basiskante in 2,4 m Höhe zeichnen, Textur mit rechter Maustaste anklicken und Textur Position wählen (beim ersten Mal erscheinen 4 verschieden farbige Reißzwecke – mit rechter Maustaste → fixierte Reißzwecken anklicken → 4 gelbe Reißzwecke). Wenn man die Reißzwecke 1mal anklickt, dann kann man sie verschieben, bleibt man auf der linken Maustaste → dann kann man die Textur perspektivisch verschieben. Textur der Hilfslinie anpassen.



Dachunterkante mit Bleistift nachzeichnen, Rest löschen.

Dachkanten hier parallel zur grünen Achse ca. 25 m einzeichnen und Dachflächen schließen.





Hauskanten entlang der blauen Achse hochziehen und Seitenflächen konstruieren. Wenn eine Hauskante außerhalb der Dachfläche liegt, Dachfläche vergrößern! Alles markieren, Bearbeiten – Verschneiden – mit Modell verschneiden.



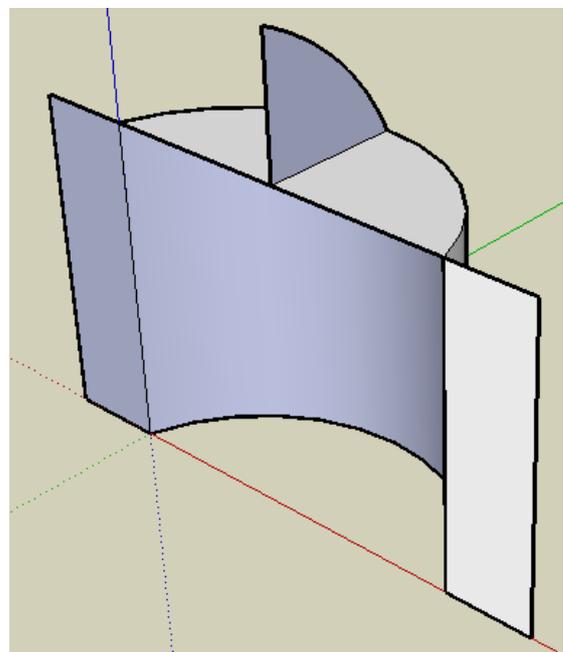
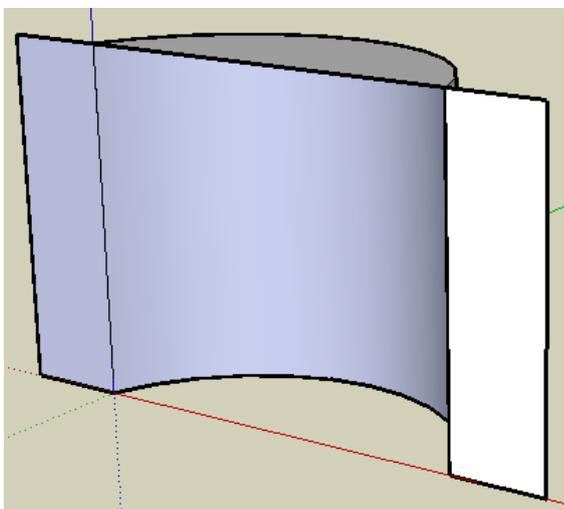
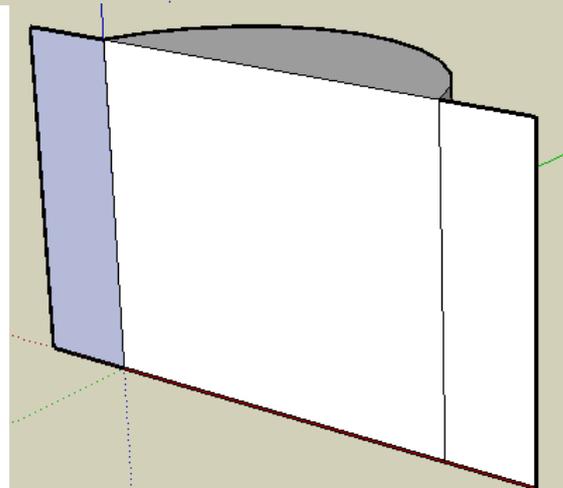
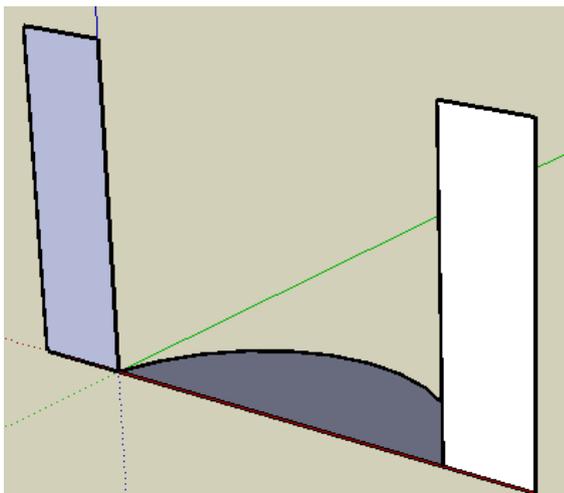
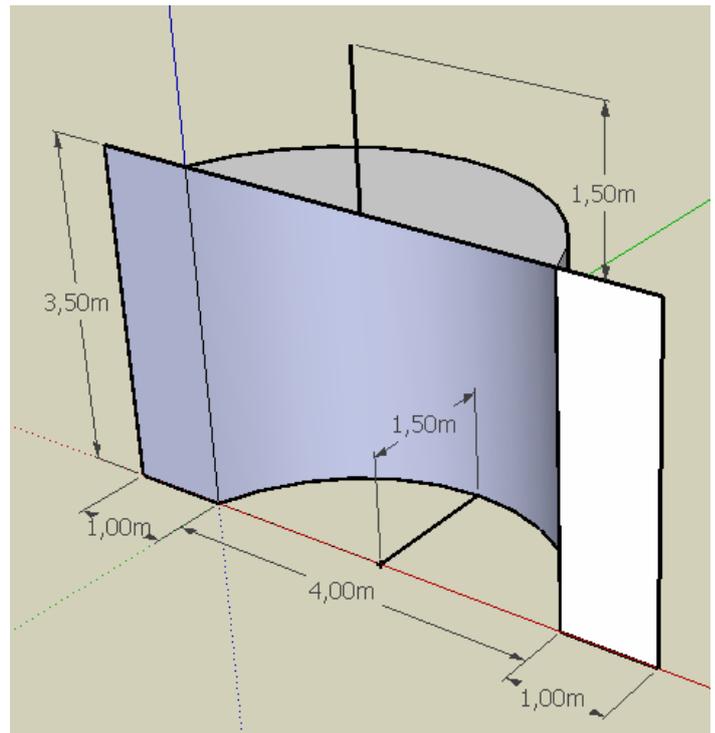
Überschüssige Kanten löschen, restliche Texturen aufbringen

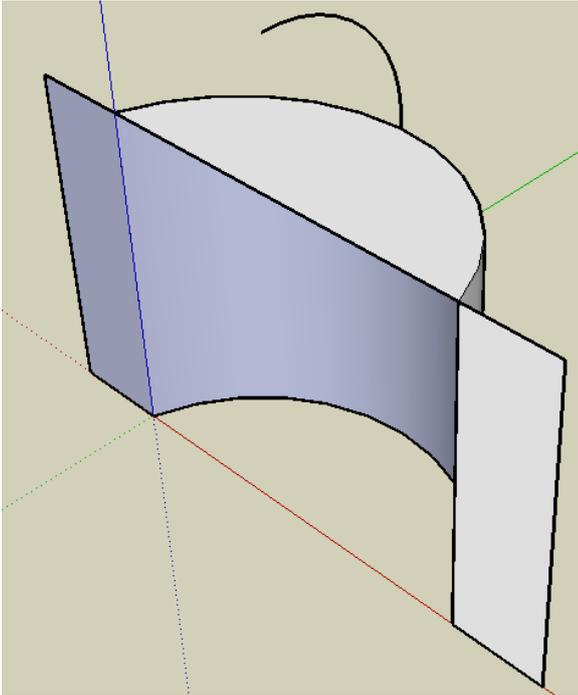
Übung 09

Apsis:

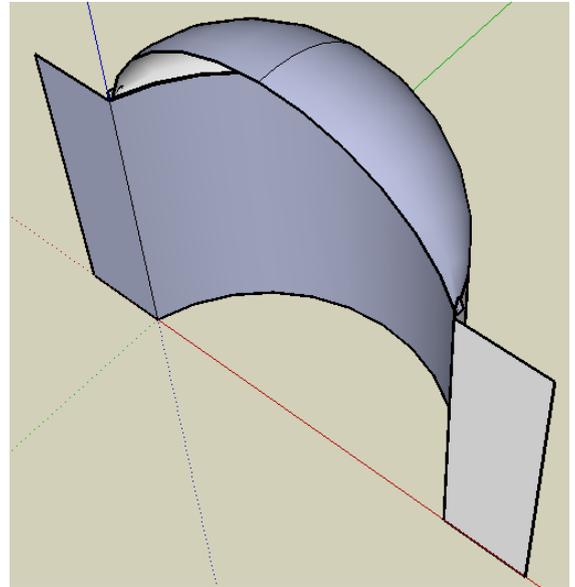


Zeichne nebenstehende Figur nach



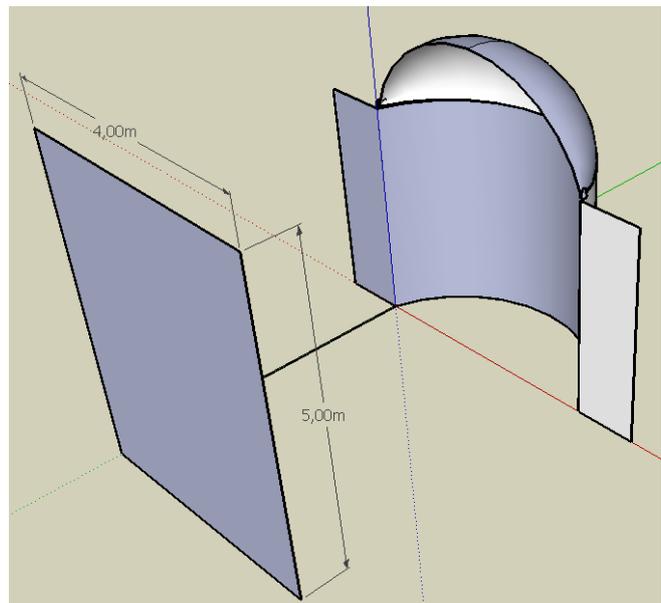


Mit **folge mir** Kuppel aufziehen
 Linien löschen
 Alles markieren
 Verschneiden

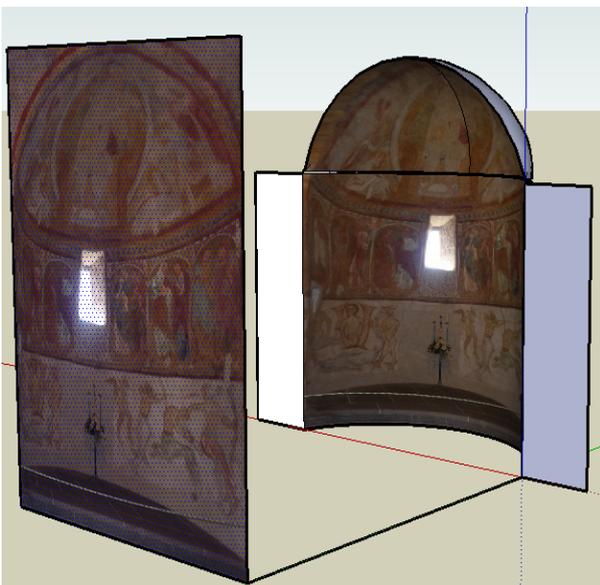


Errichte ein Rechteck vor der Apsis.
 Bild auf Ebene legen
 Textur (rechte Maustaste) – Position
 (Textur dem Rechteck anpassen)

Textur (rechte Maustaste) – Projiziert
 Farbeimer – mit Pipette Bild aufsaugen
 und mit Farbeimer Apsis einfärben



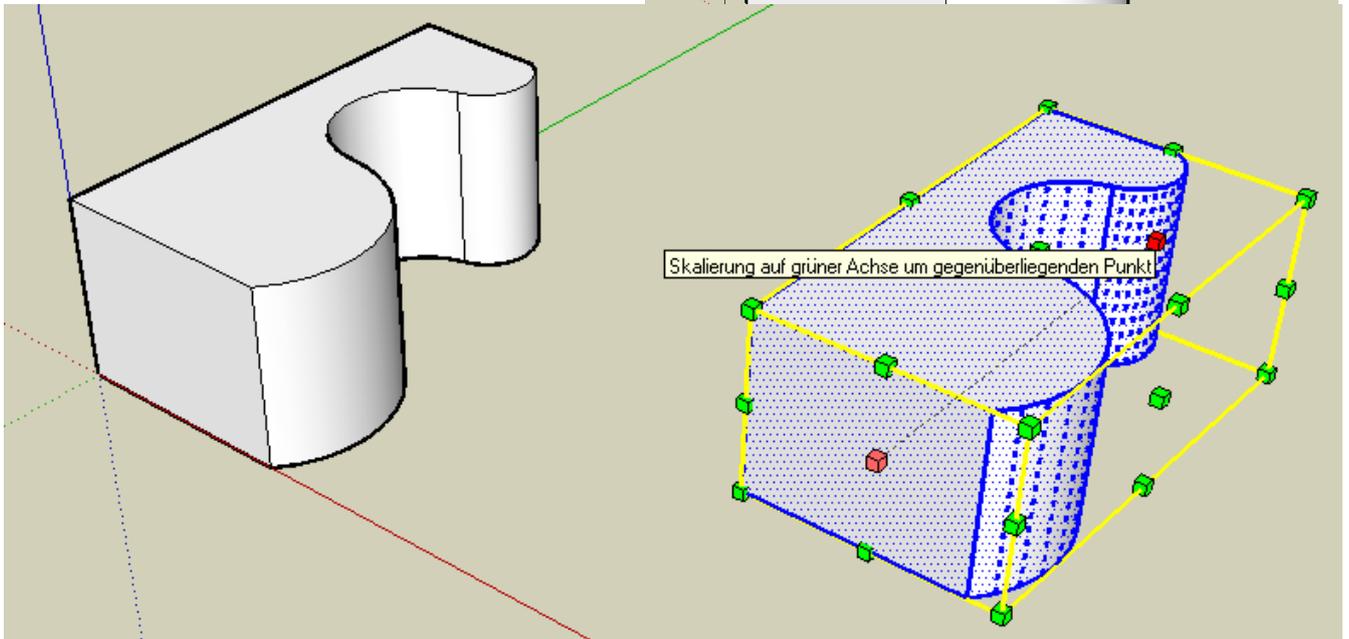
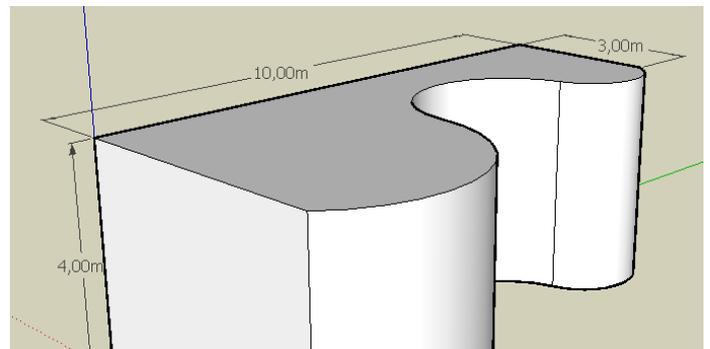
(Bild
 und



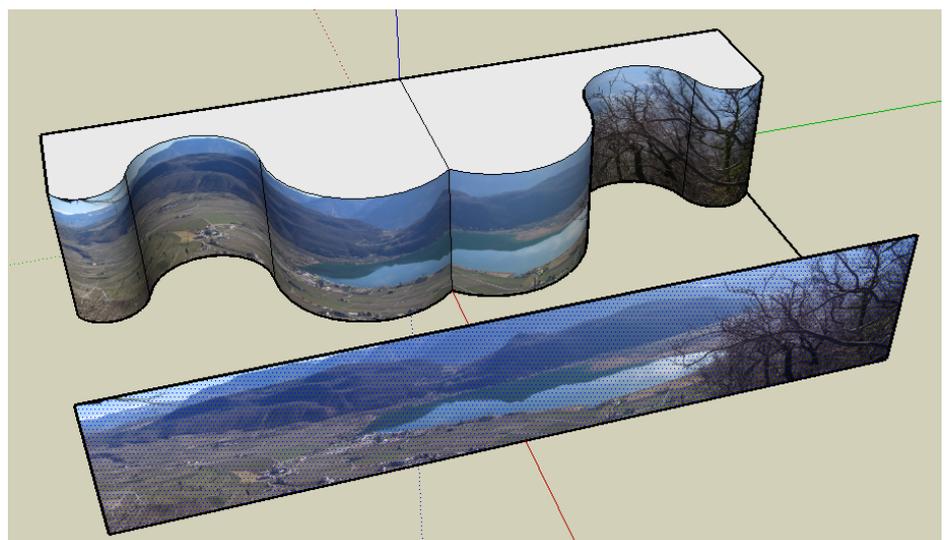
Übung 10

Figur mit Landschaftsbild:

Verschieben/Kopieren + Strg
 Skalieren
 Am roten hinteren Mittelpunkt anfassen
 und nach vor (-1) ziehen



Zusammenfügen
 Panoramabild importieren
 – auf Ebene legen
 Textur (rechte Maustaste)
 – Projiziert
 Farbeimer – mit Pipette
 aufsaugen und einfärben



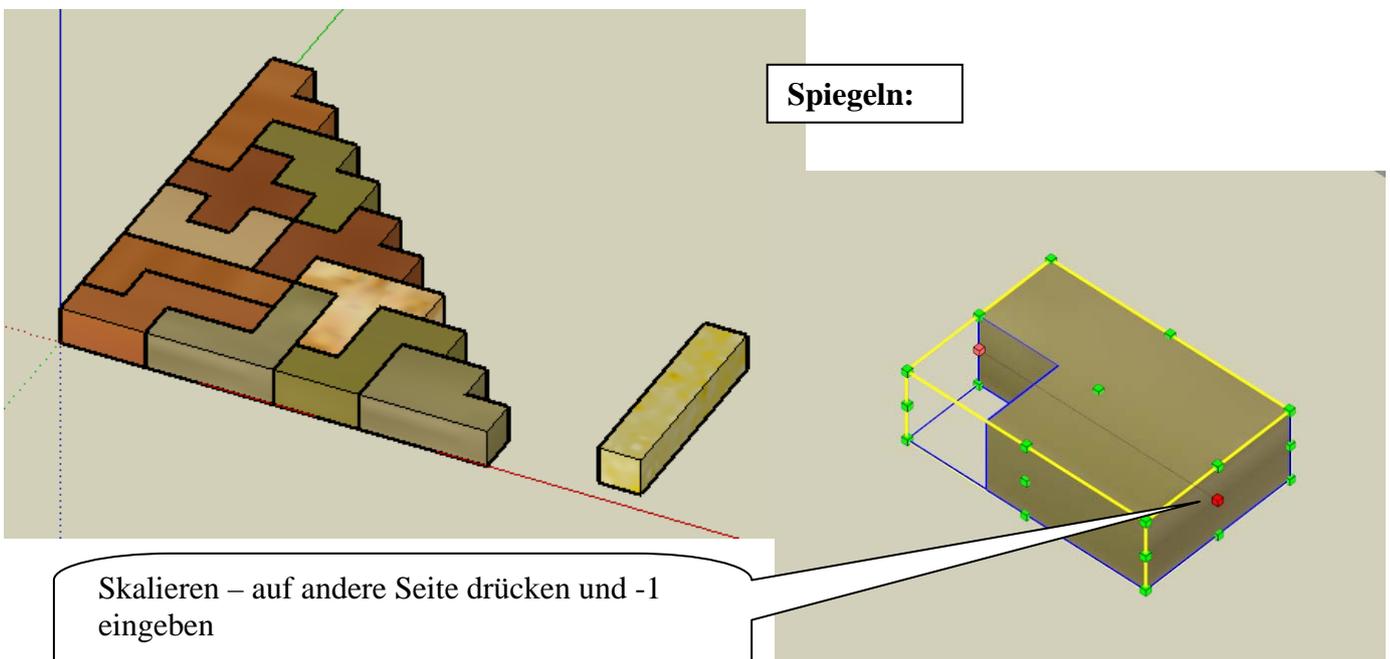
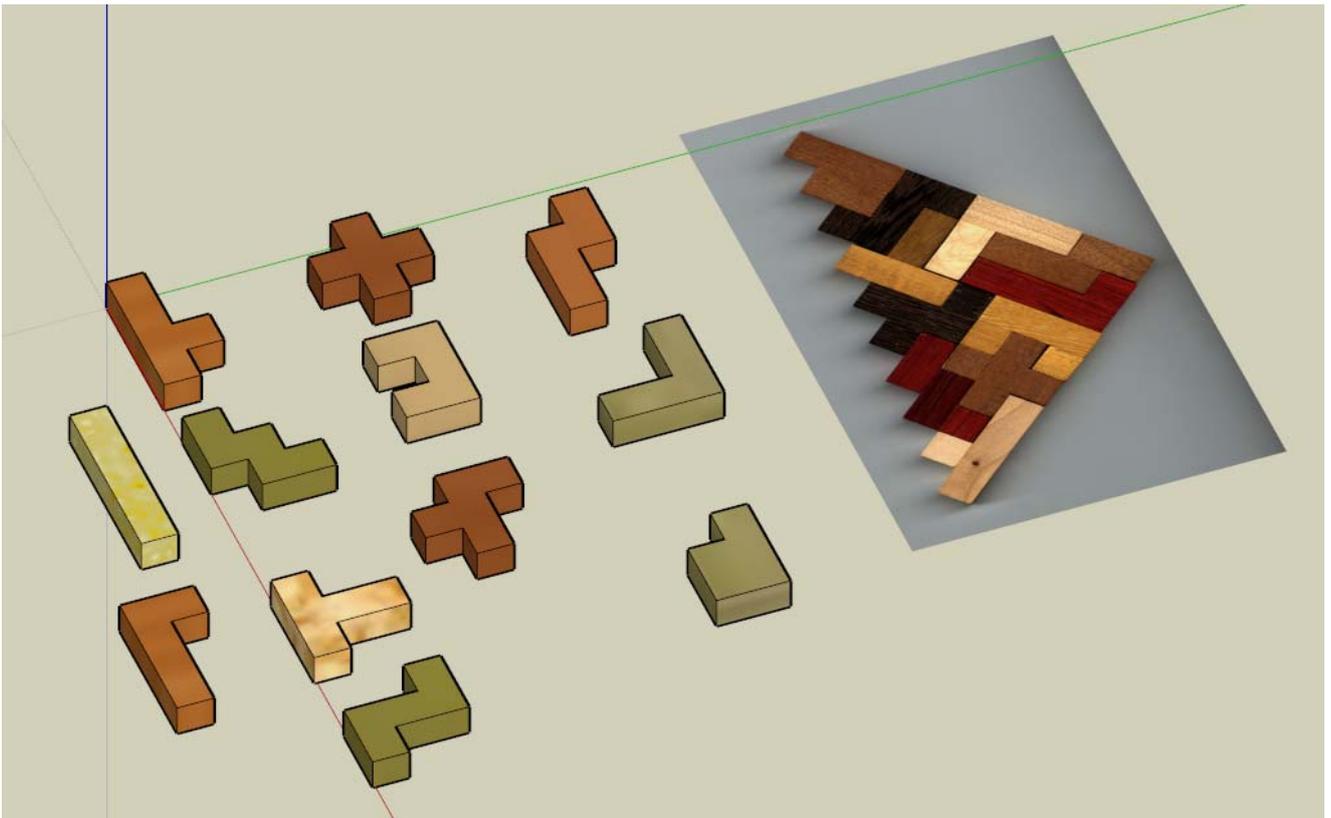
Übung 11

Dreidimensionales Puzzle:

aus dem Internet herunterladen:

<http://sketchup.google.com/3dwarehouse/search?q=burghard&styp=m&btnG=Suchen>

oder im Ordner: **Übung 11** Puzzles.skp öffnen, Puzzleteile entsprechend auf Unterlage platzieren (Verschieben, Drehen, spiegeln) → empfehlenswert: Unterlage vorher parallel zur roten Achse drehen!

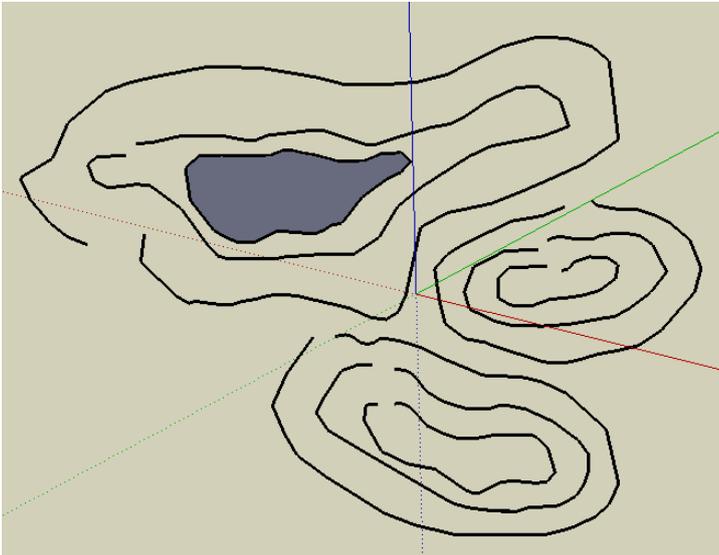


Skalieren – auf andere Seite drücken und -1 eingeben

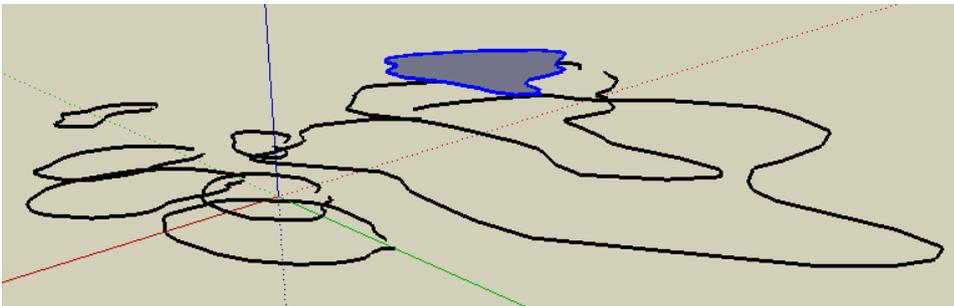
Ü 12

Berghütte:

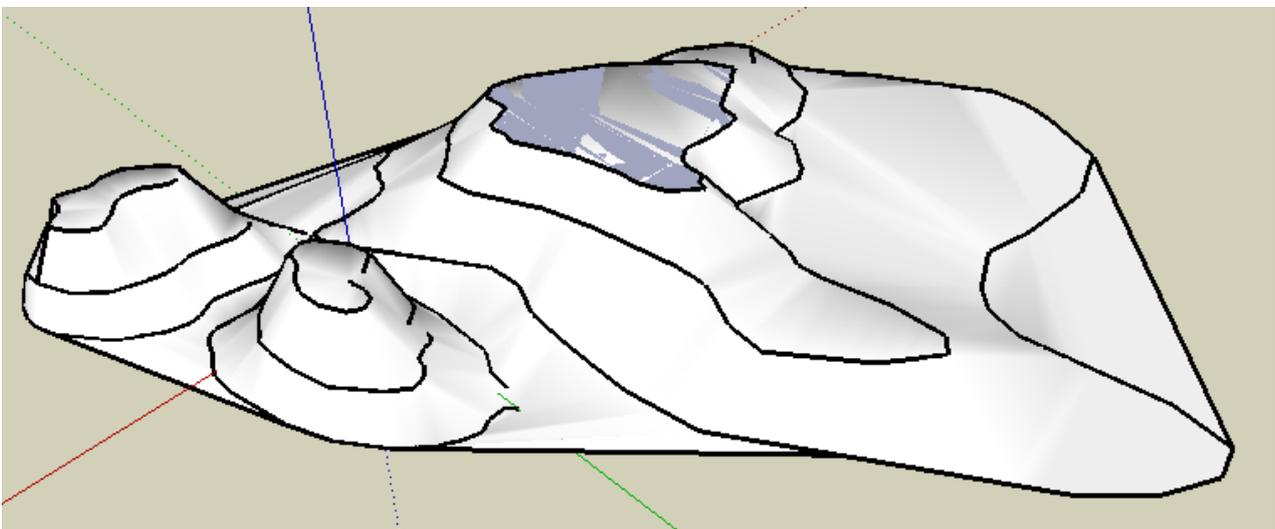
Mit Freihand Höhengschichtlinien zeichnen



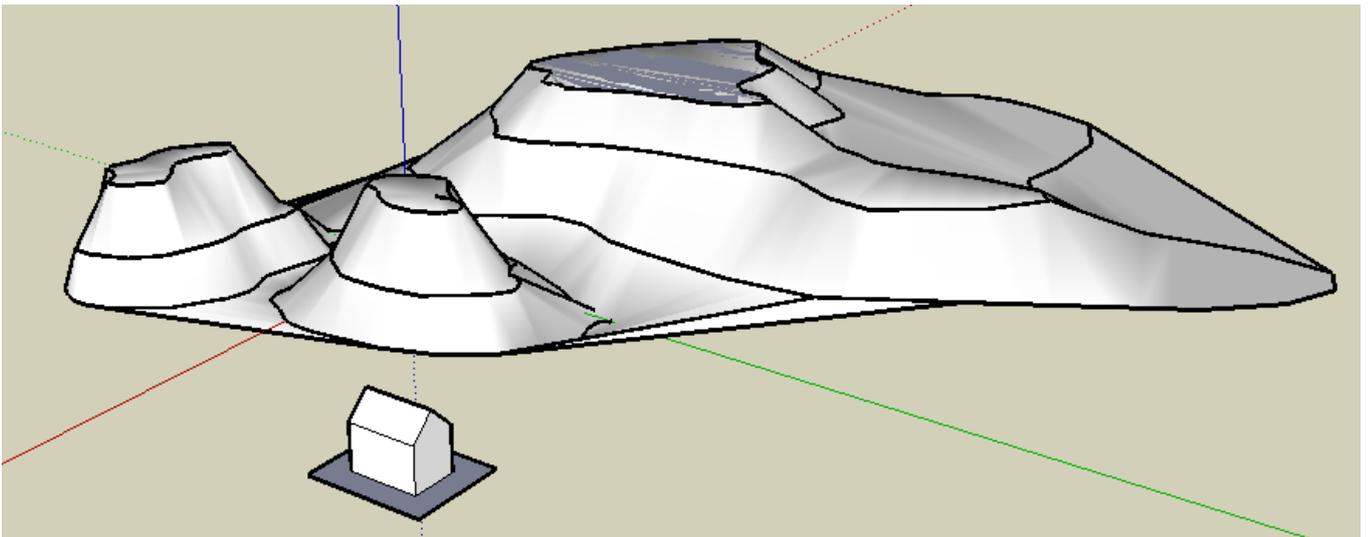
Höhenlinien markieren und einzeln verschieden hoch nach oben verschieben



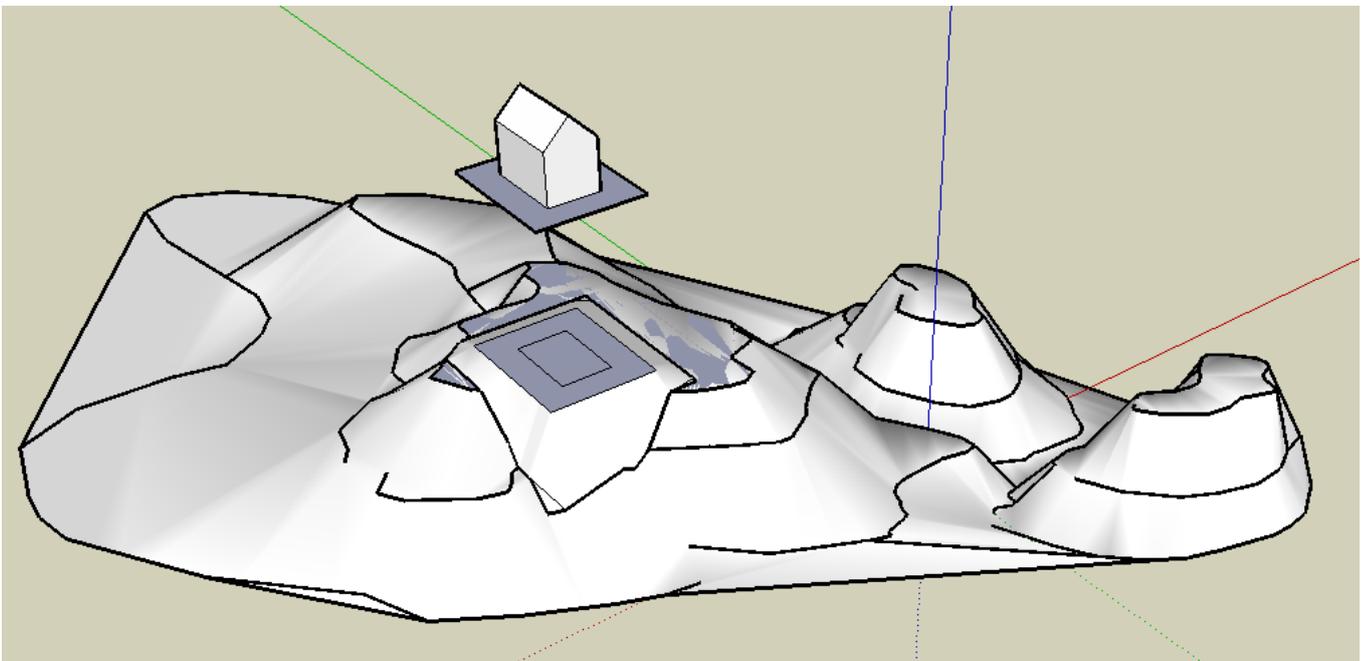
Alles markieren – aus Sandkisten Konturen auswählen



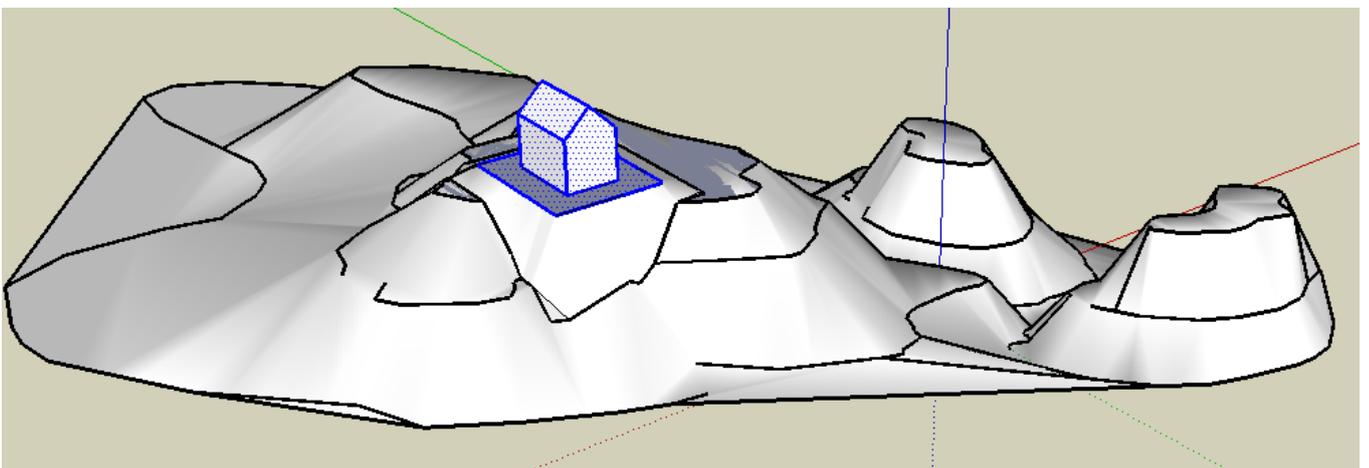
Haus irgendwo daneben zeichnen



Haus in den Berg hineinsetzen und dann entlang der blauen Linie nach oben ziehen
Haus markieren – Fläche abbilden –Versatz eingeben (Böschung) - Fläche auf der das Haus stehen soll anklicken



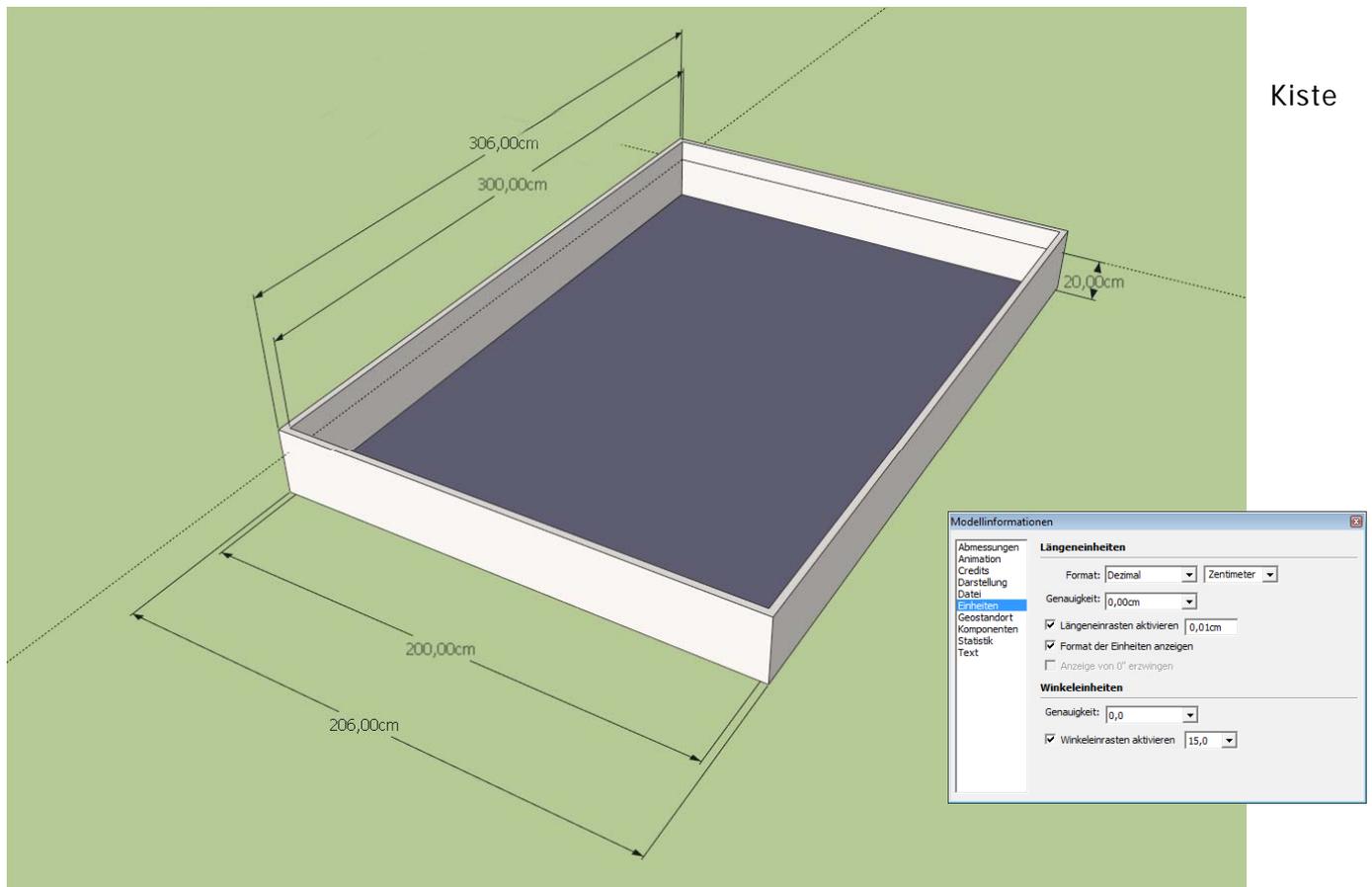
Haus verschieben



Ü 13

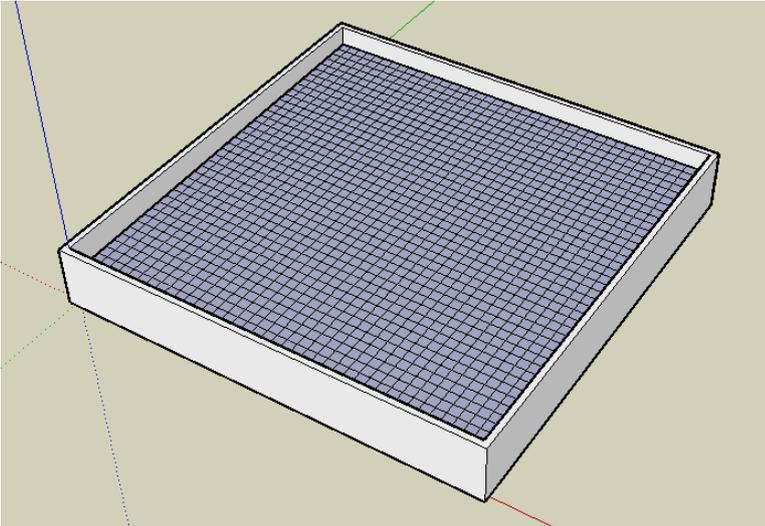
Sandkiste:

In **FENSTER** – Modellinformationen – Einheiten auf cm wechseln

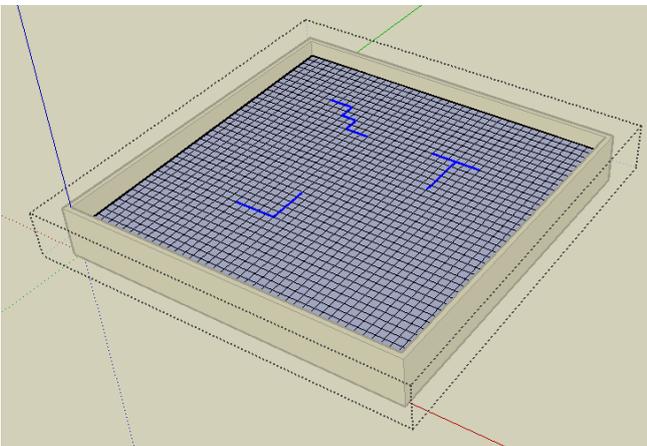


zeichnen, Gruppieren

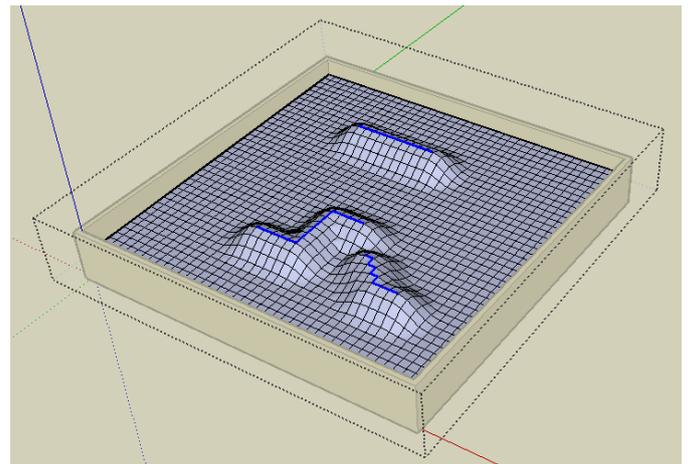
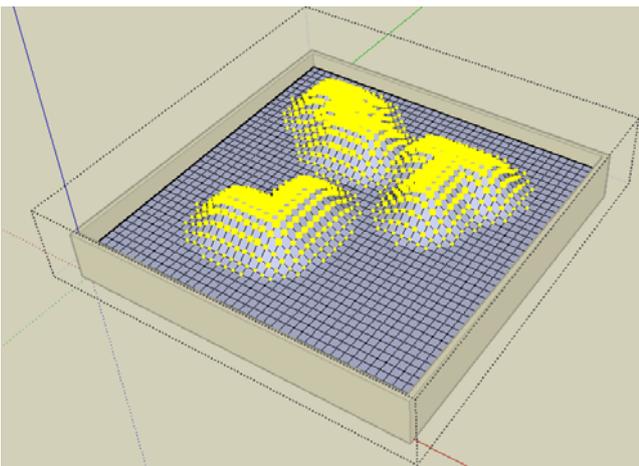
In 20cm Höhe innen mit Maßband Führungslinien zeichnen
 Neue weiche Fläche – an Führungspunkt (Schnittpunkt der Führungslinien) ansetzen –
 Rasterabstand z.B. 5 cm eingeben - in roter Achsenrichtung 205 cm (200 + Rasterabstand →
 205 cm! → Fehler von SU 8) eingeben –
 in x-Richtung über Sandkasten hinausfahren, um grüne Linie zu sehen und 305cm eingeben.



Gitter markieren und mit rechter Maustaste **Gruppe bearbeiten** auswählen

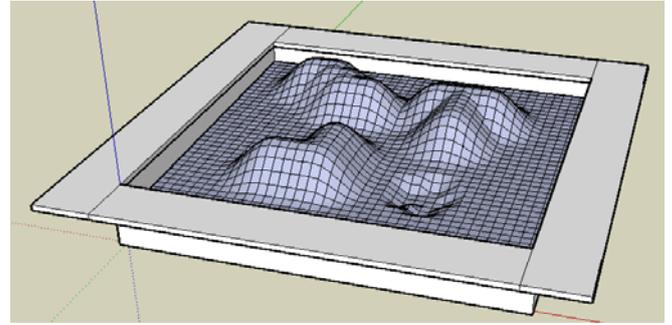
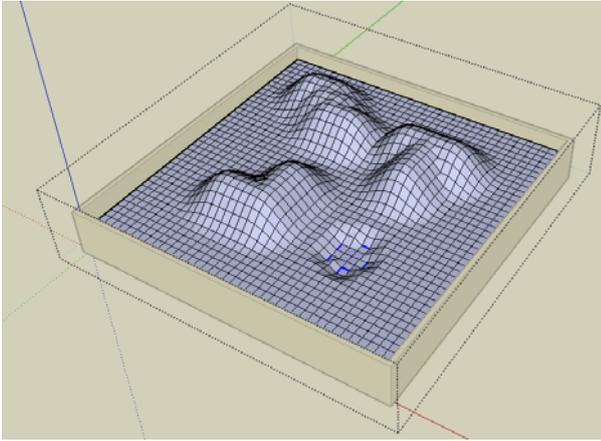


Im Netz Teile markieren mit Pfeil + Strg
Formen – 20cm eingeben oder nur Radius eingeben



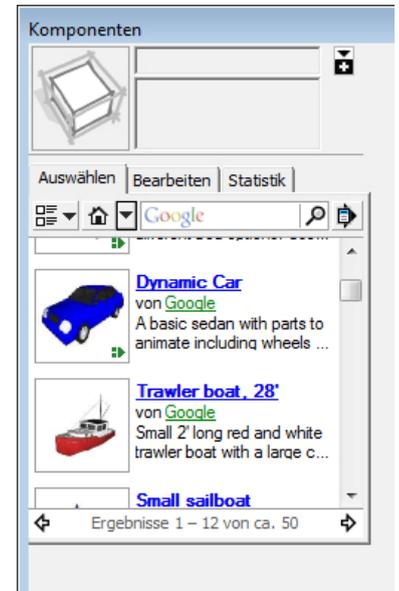
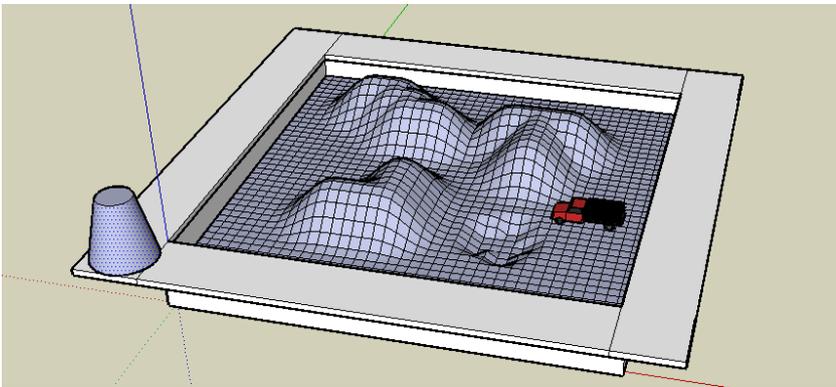
Dasselbe für Mulde

Sitzbrett anfügen

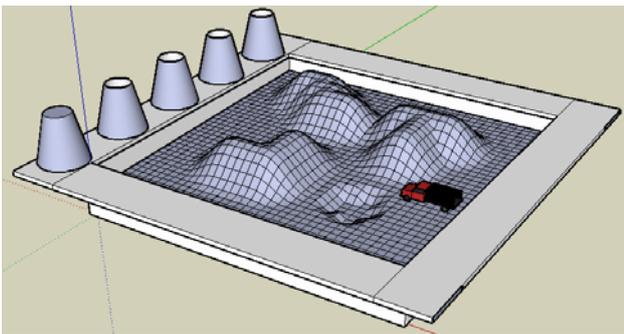


Auto: Fenster – Komponenten – Transport → skalieren!

Kübel: Kreis zeichnen – Versatz (kleinen Kreis zeichnen) – am kleinen Kreis mit Verschieben + Alt hochziehen



Kübel markieren – ganz raus verschieben mit **Verschieben + Strg**, Entfernung bestätigen und / 4 (Divisionszeichen) eingeben → 3 Kübel dazwischen.



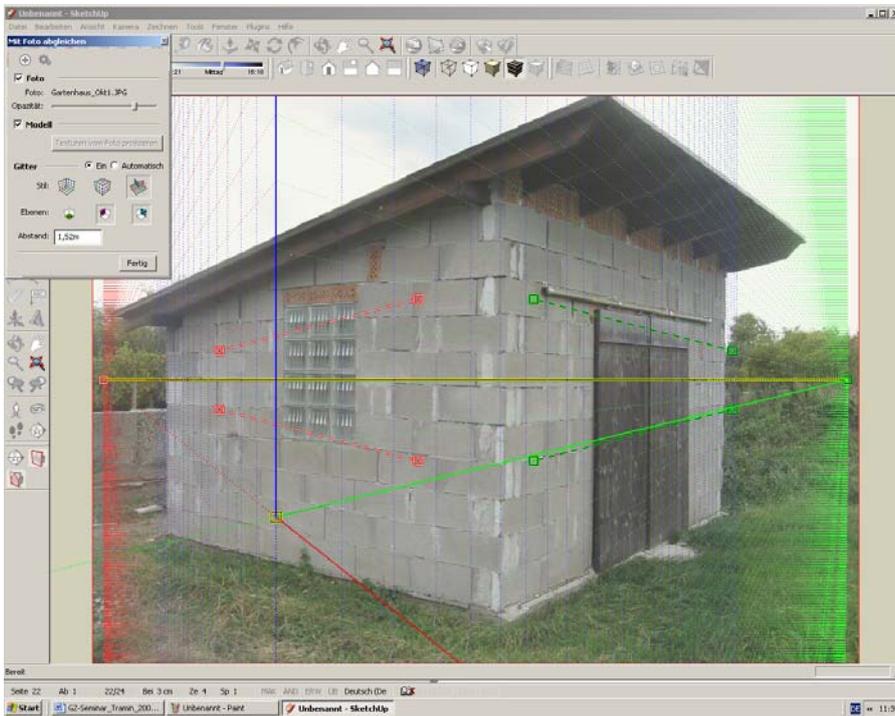
Schattenspiele

Auch als Szene hintereinander möglich

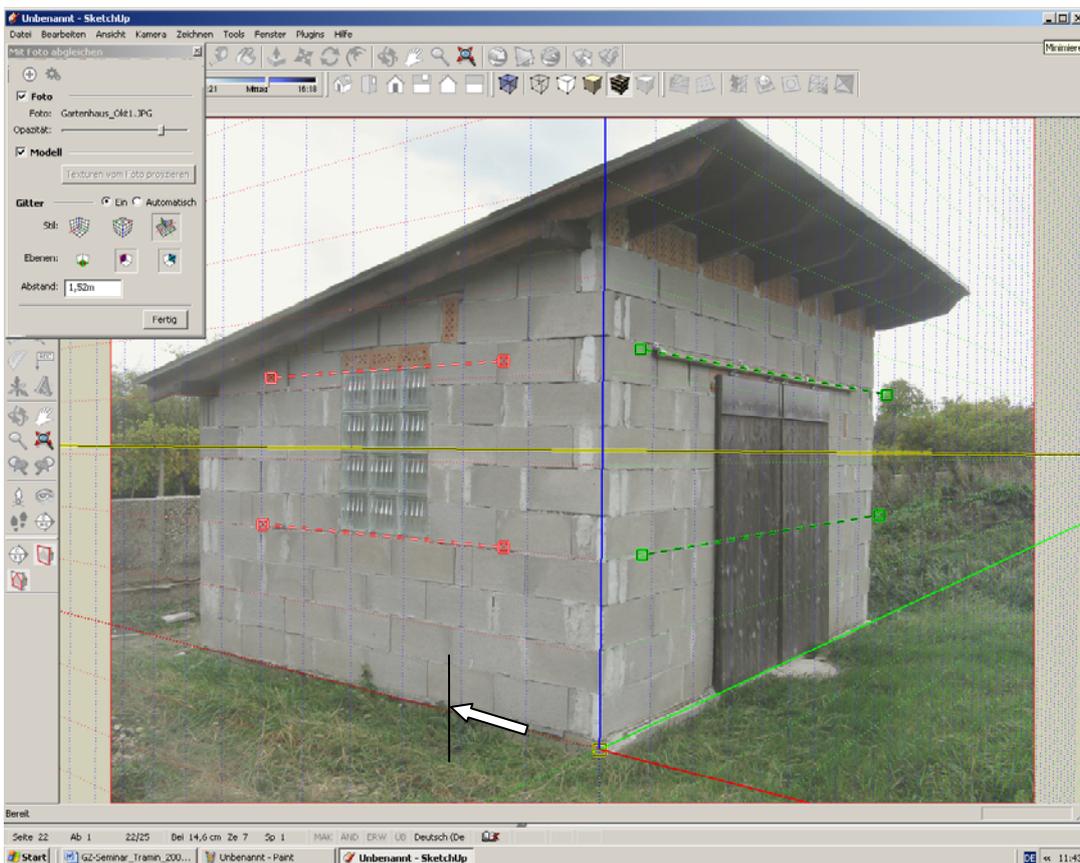
Ü 14

Rekonstruktion eines Gartenhauses:

Kamera – mit neuem Foto abgleichen



Rote und grüne Linien ausrichten

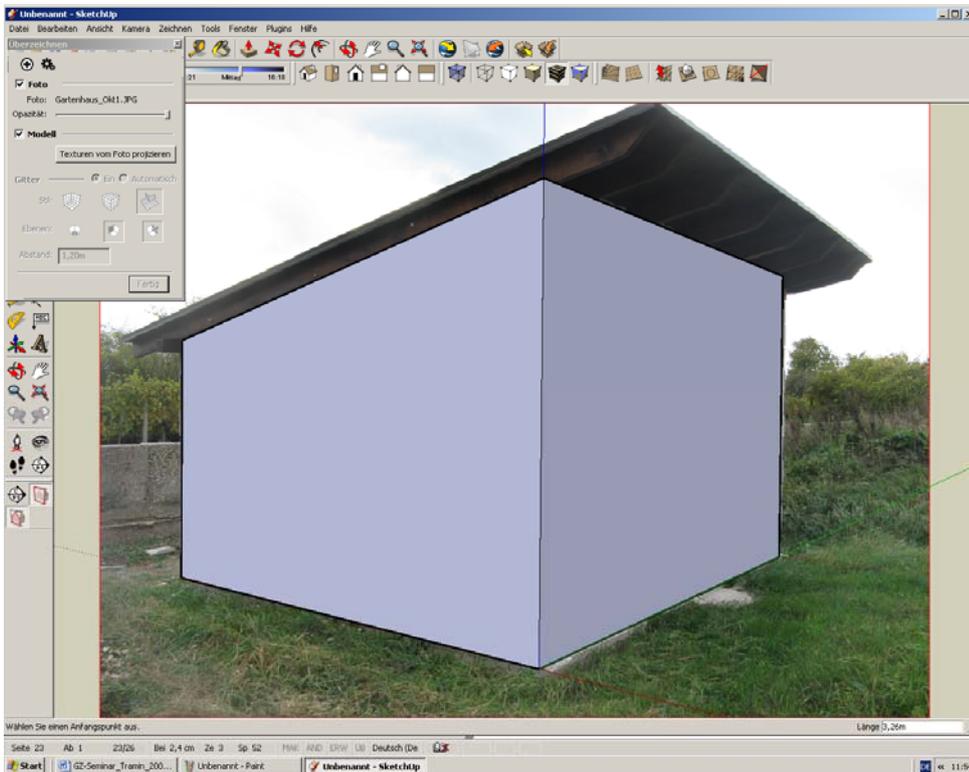


2 Ziegel sind 1m breit: auf roter Achse erste blaue vertikale Linie ans Ende eines zweiten Ziegels schieben und im kleinen Kasten **Abstand** 1 m eingeben.

(Auf der roten Linie kann man die blauen punktierten Senkrechten verschieben, auf der blauen Linie kann man die grünen und roten punktierten Linien verschieben – hängt davon ab, welchen Abstand man vom Objekt kennt)

Im kleinen Kasten **Opazität** dunkler machen und **Fertig** anklicken

Mit Bleistift vom 0-Punkt rote Bodenlinie nachzeichnen, dann entlang der blauen! senkrecht weiterzeichnen, usw. (Seitenflächen nachzeichnen)



Im kleinen Kasten: **Texturen vom Foto projizieren**

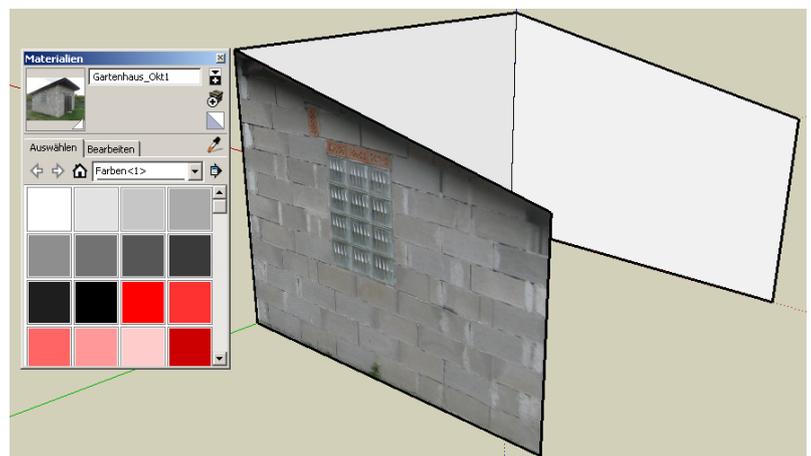
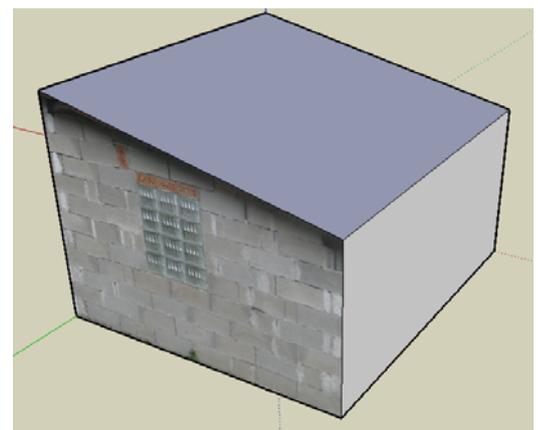


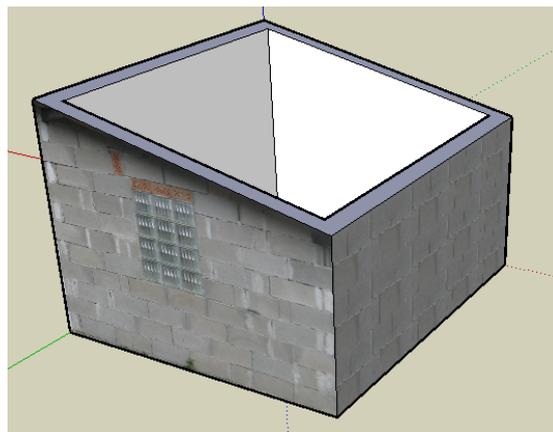
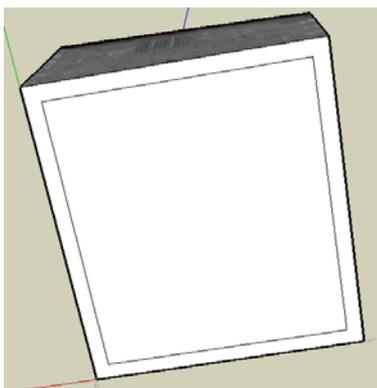
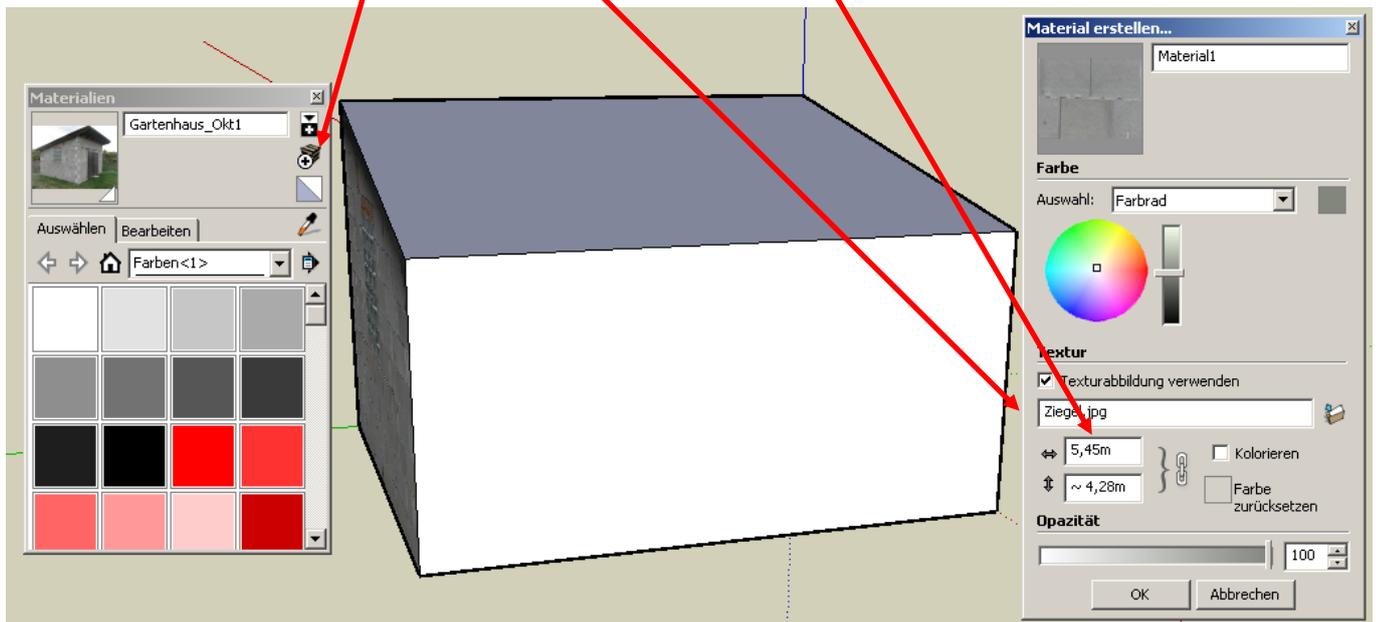
Bild durch drücken des Mausekaders drehen – Wand verschieben (mit Strg) – Farbe mit Pipette aufsaugen und außen aufmalen

Wände und Dach schließen

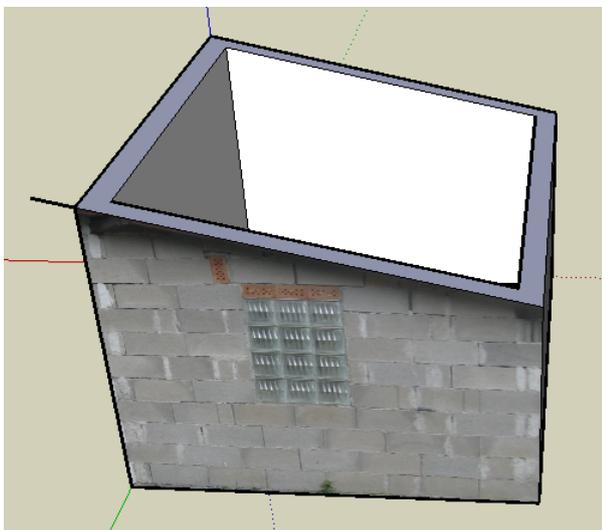


Im Photoshop Bild laden und vier Ziegel ausschneiden
 Dann von Parallelogrammform in Quadrat- oder Rechteckform bringen

Farbeimer – auf Plus drücken – Datei einfügen – 1m einstellen

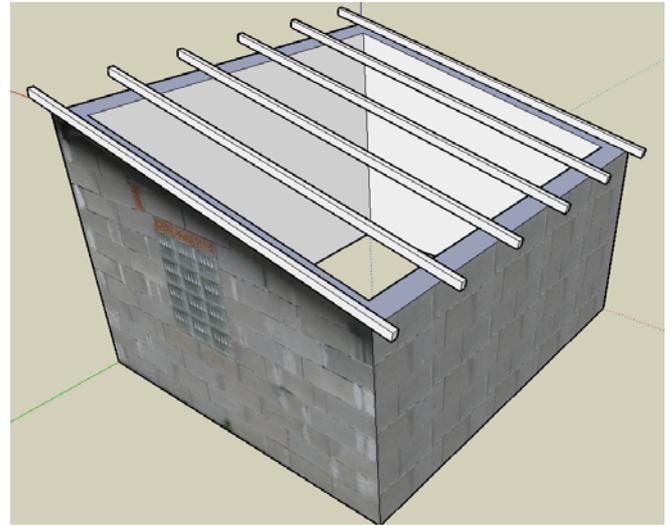
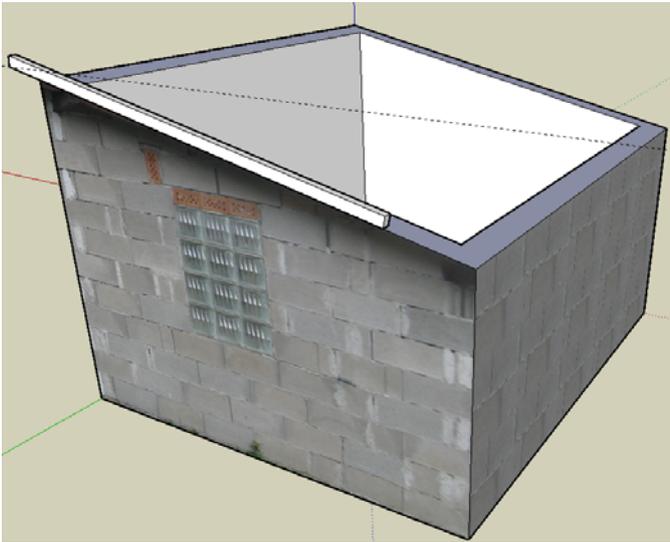


Ziegel sind 0,25m dick – hinauschieben
 Ganzes Objekt markieren – verschneiden – mit Modell verschneiden – weglöschen
 Fläche die übrig bleibt mit Pfeil + rechte Maustaste löschen



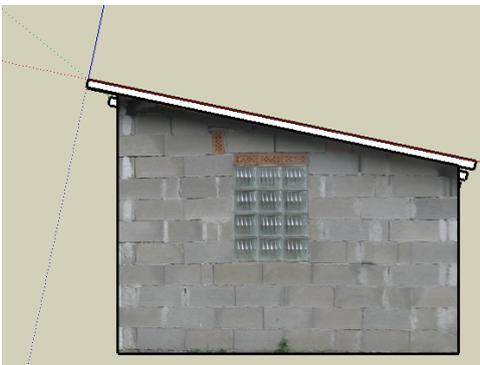
0,4m violette Linie (Parallele)
Objekt gruppieren

Balken zeichnen (4m x 0,07m x 0,1m) und gruppieren
Verschieben – drehen

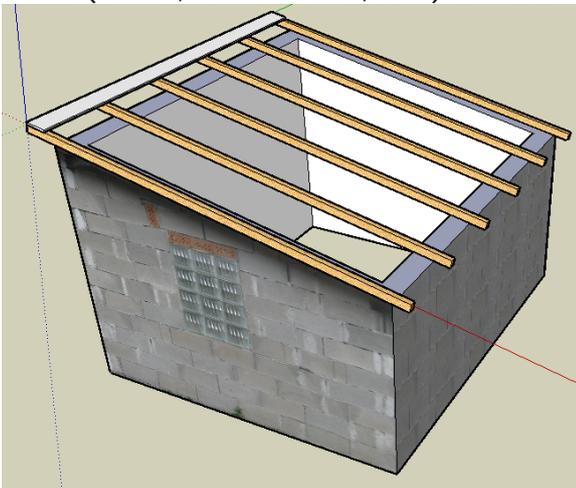


Gruppierung des Balken aufheben und verlängern
Auf der anderen Seite 0,4m verlängern

Achsenkreuz auf Dach legen
Tools – Achsen (im Aufriss anschauen)



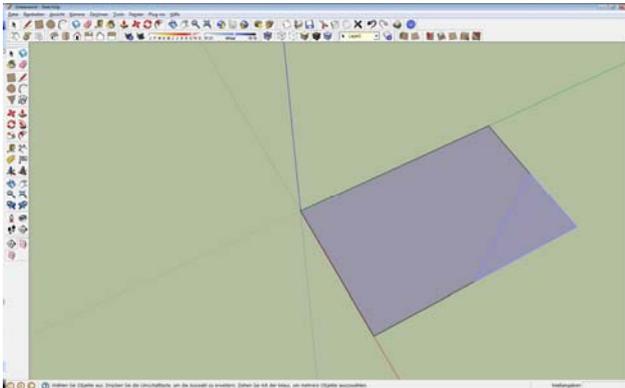
Latte (b = 0,25m / h = 0,03m) einzeichnen und verlängern, dann gruppieren



Dachlatte markieren und gruppieren – verschieben – Enter – dann 19x

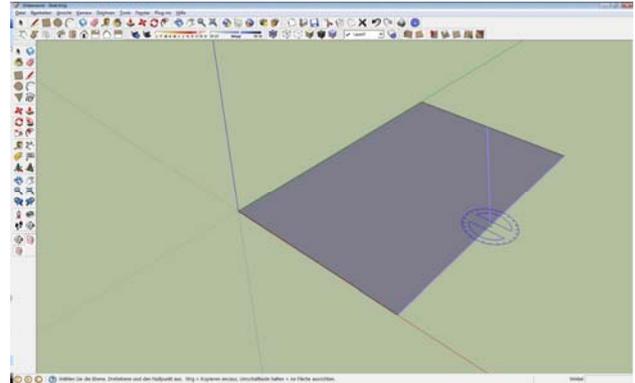
Ü 15

Falten:

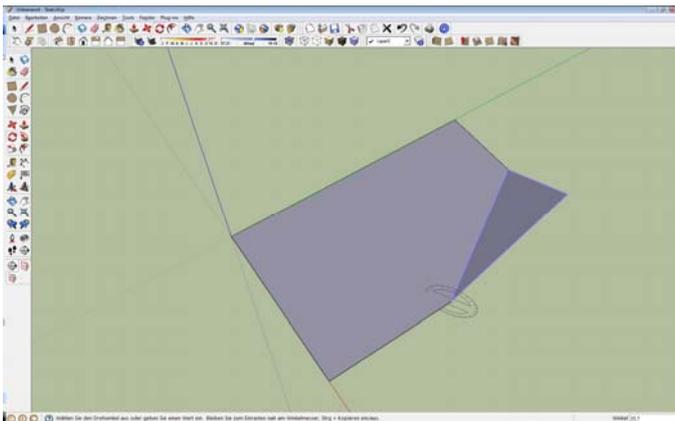


mit „Drehen“ bei einem Endpunkt der Faltkante anklicken und weiterhin linke Taste drücken und auf der Faltkante entlang bewegen → Faltkante wird zur Drehachse

in Rechteck Faltkante einzeichnen und zu faltende Ecke mit Icon „Auswählen“ markieren (2* Ecke anklicken)



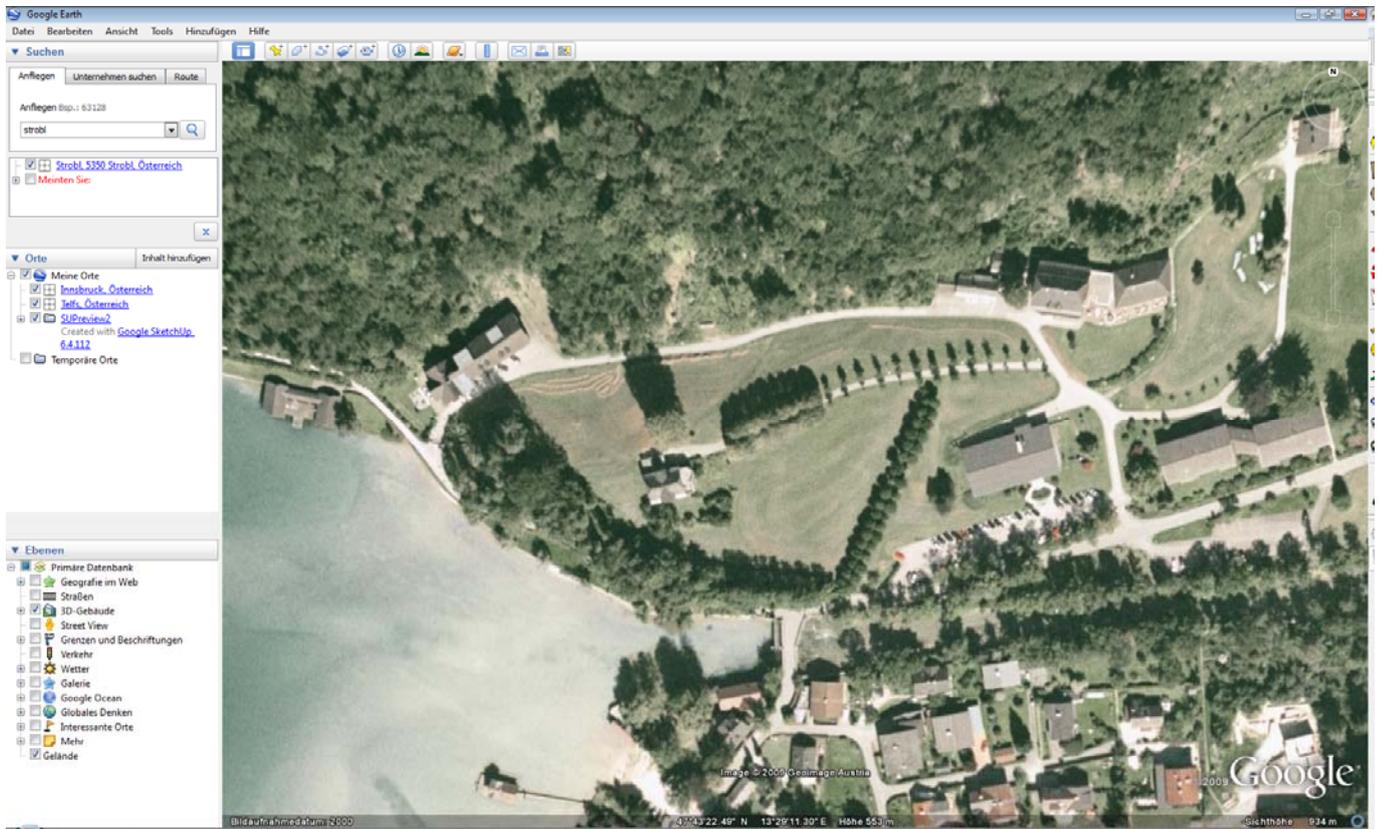
Taste auslassen und zurück zum Ausgangspunkt, diesen wieder anklicken, dann kann die Ecke gedreht werden.



Ü 16

Gelände modellieren – Modell positionieren und alles ins Google Earth stellen:

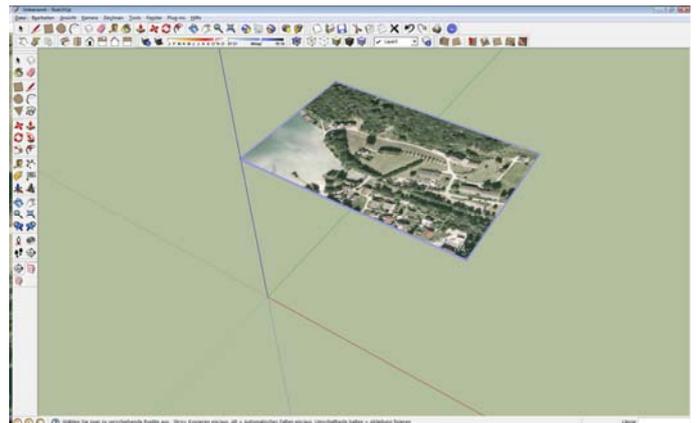
Google Earth übers Gelände senkrecht und genordet positionieren

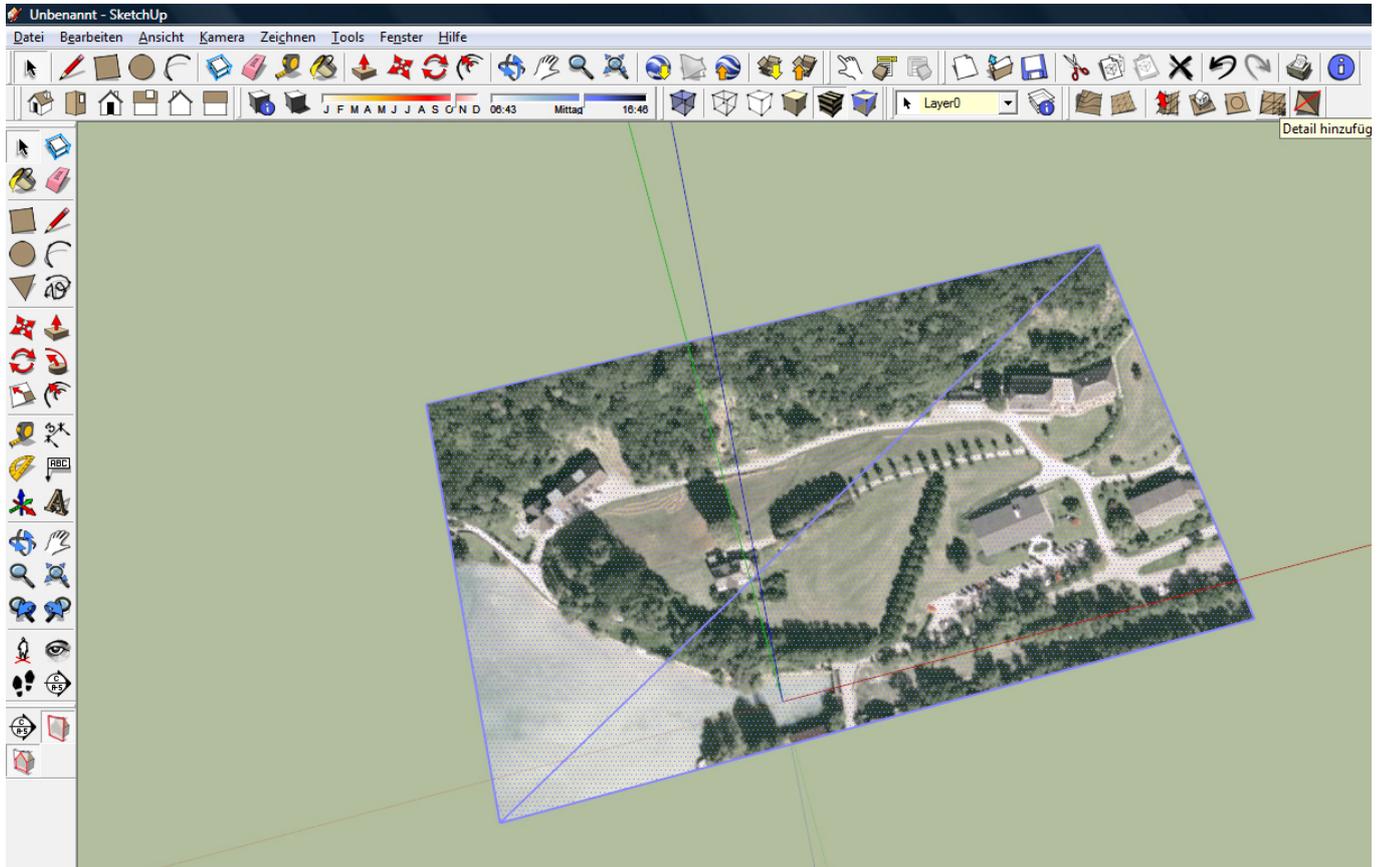


Kompass und Statusleiste unter „Ansicht“ ausschalten

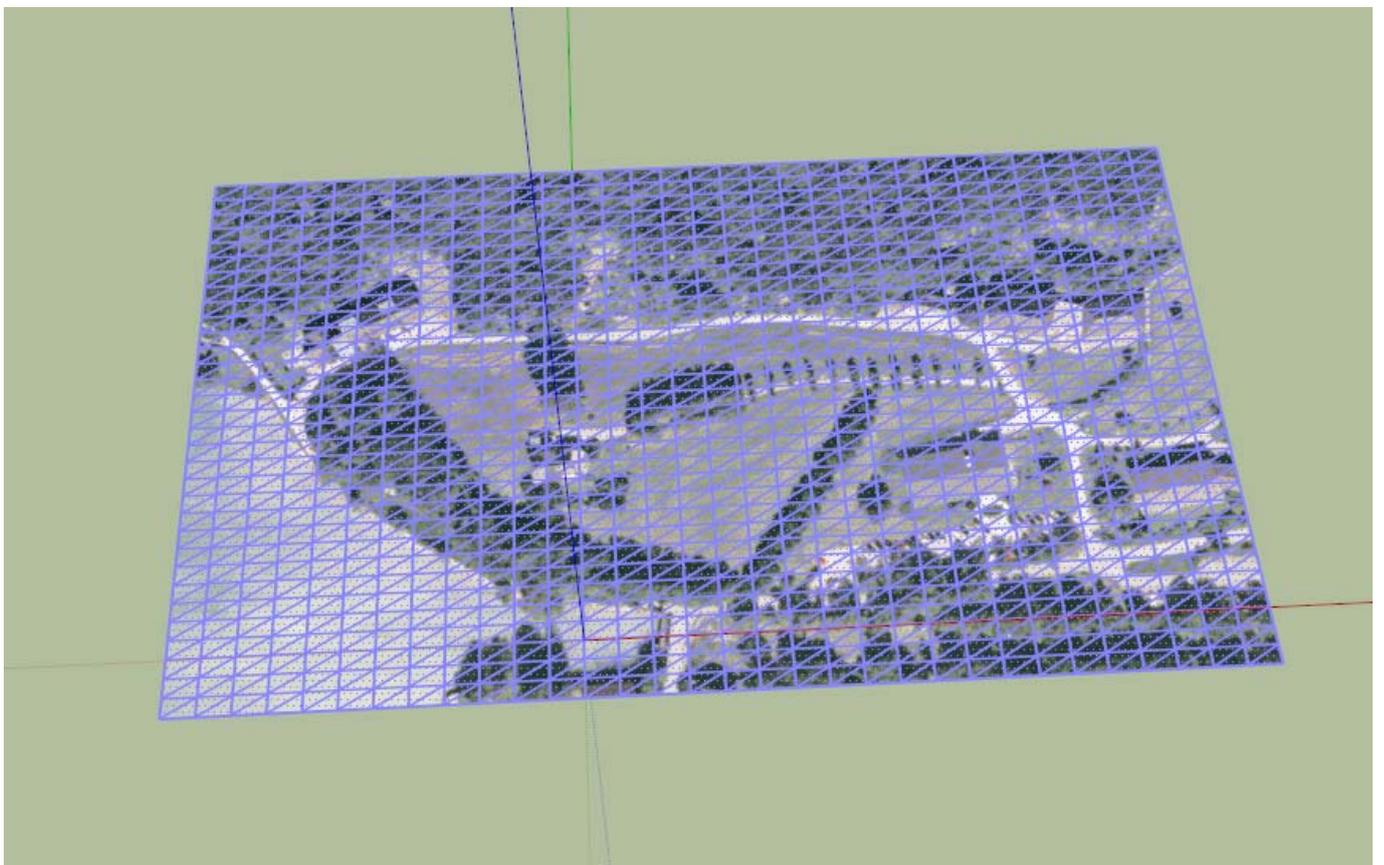
..dann „Datei → Speichern → Bild speichern“ vielleicht auf Desktop speichern

In Sketchup „Datei → Importieren → Bild (Als Bild verwenden) und beliebig groß platzieren. Dann mit Maßband auf richtige Größe skalieren.
In Einzelteile auflösen, mit Bleistift Diagonale einzeichnen.

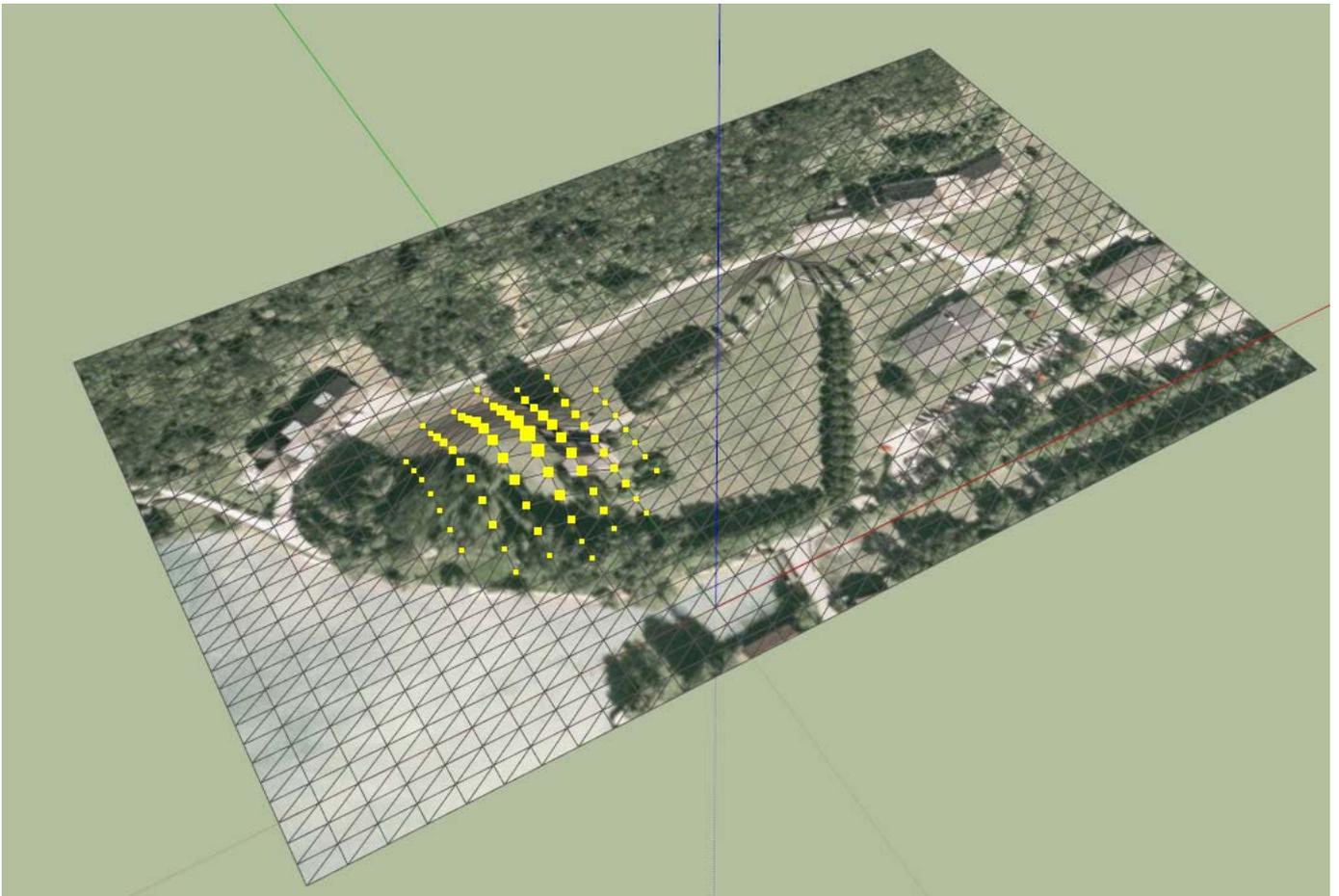




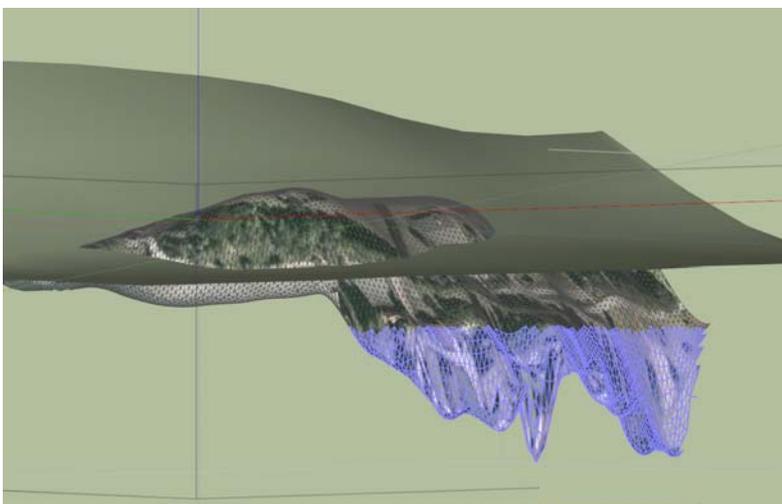
...markieren und aus Sandkiste **Detail hinzufügen**...



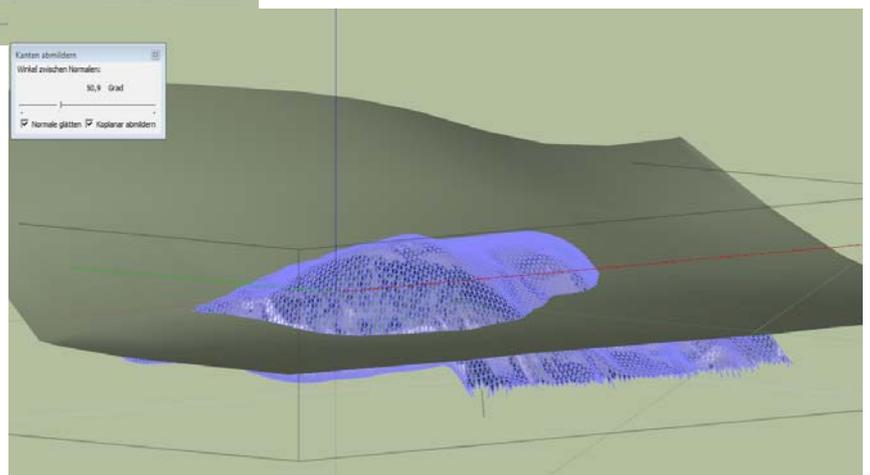
...immer wieder markieren und aus Sandkiste Detail hinzufügen → feines Netz über das man (Vorsicht: Netz darf nicht markiert sein) mit Formen aus der Sandkiste Gelände modellieren kann. (einfach Hügelradius eingeben und hochziehen)



Gelände vorne herunterziehen – Ikon **Gelände anzeigen** anklicken (Ort suchen und auswählen) – überflüssiges Gelände loschen



Fenster – Kante abmildern
(auch **koplanar** ca. 40%)



...und so könnte es dann in Google Earth ausschauen:



Viel Vergnügen mit SketchUp 8 und Google Earth

burghard.fiechtner@gmail.com