

Berücksichtigung von Standorteinflüssen am Beispiel eines Mehrfamiliengebäudes

EQUA Fachtag Gebäudesimulation
Salzburg, 30.10.2015

Tolle Aussicht!



Gebäude in Hanglage

Bildquelle: Günter Morscher, <http://www.morscher-bauprojekte.at/>



Image © 2015 Geoimage Austria
© 2015 Google

Image Landsat

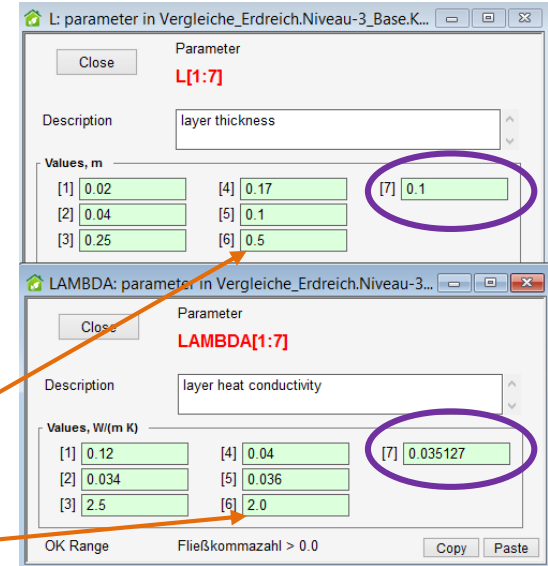
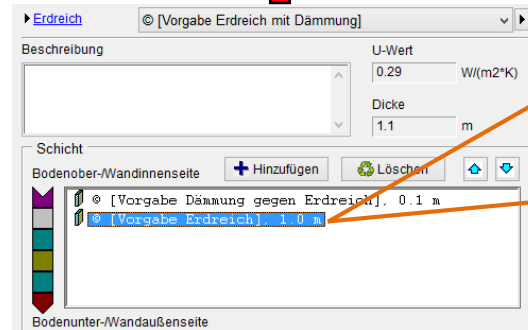
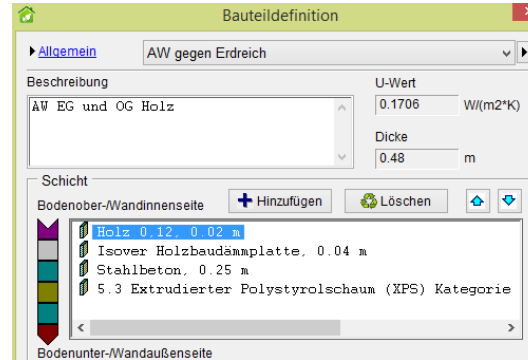
Google earth

ISO 13370 Erdreich Modell

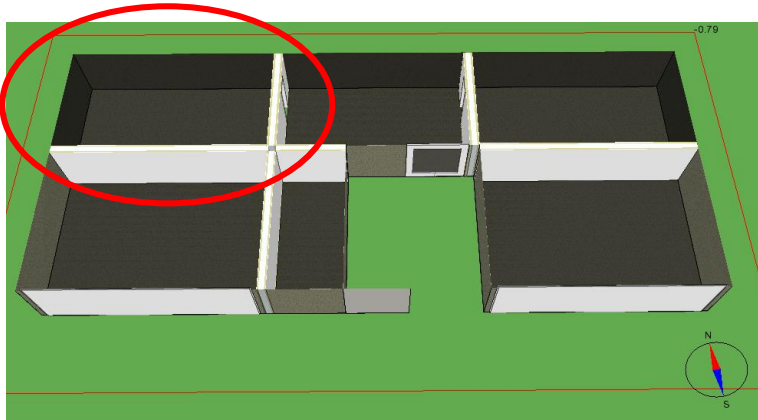
Erdreichmodell nach ISO 13370

Grenzschicht innen (Konvektion und Strahlung)
Schicht 1
Schicht 2
...
Schicht n-1
Schicht n (== 0.5 m)
Fiktive Schicht (= 0.1 m) ohne Wärmekapazität. Wärmeleitfähigkeit ist abhängig von Länge und Breite der Bodenplatte, sowie deren Tiefe im Erdreich

Variable Erdreichtemperatur
= Gedämpfter Verlauf der
Aussentemperatur aus
Wetterdatei



Beispiel Erdreich Modell



Niveau auf 0m und Wände manuell an Erdreich anknüpfen?

ODER

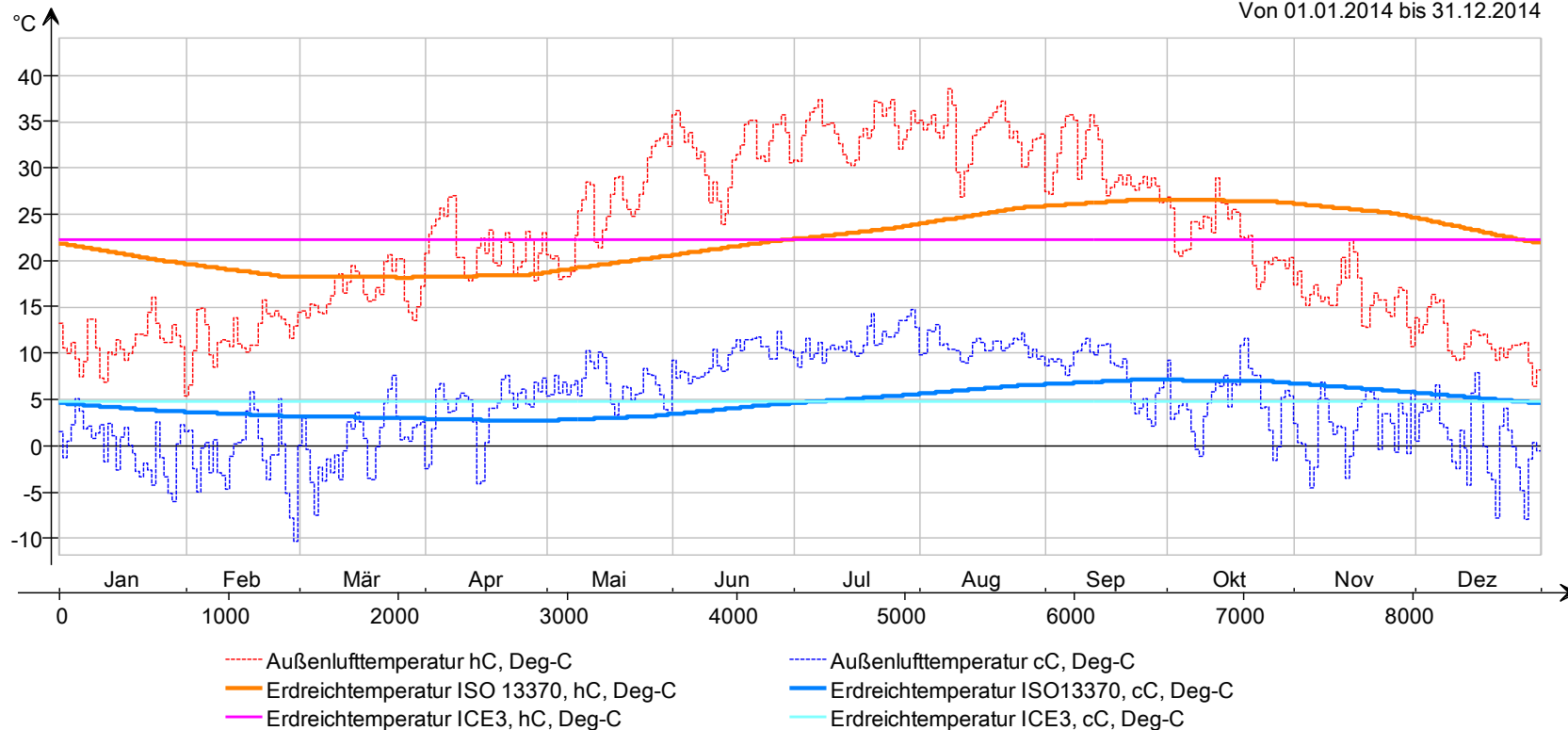
Niveau auf -3m und Außenflächen manuell anbinden?

- Vergleich der Temperatur der Grenzschicht (TPB) und der Wärmeflüsse auf der B-Seite (QB)
- Vergleich der Temperaturen in der Zone

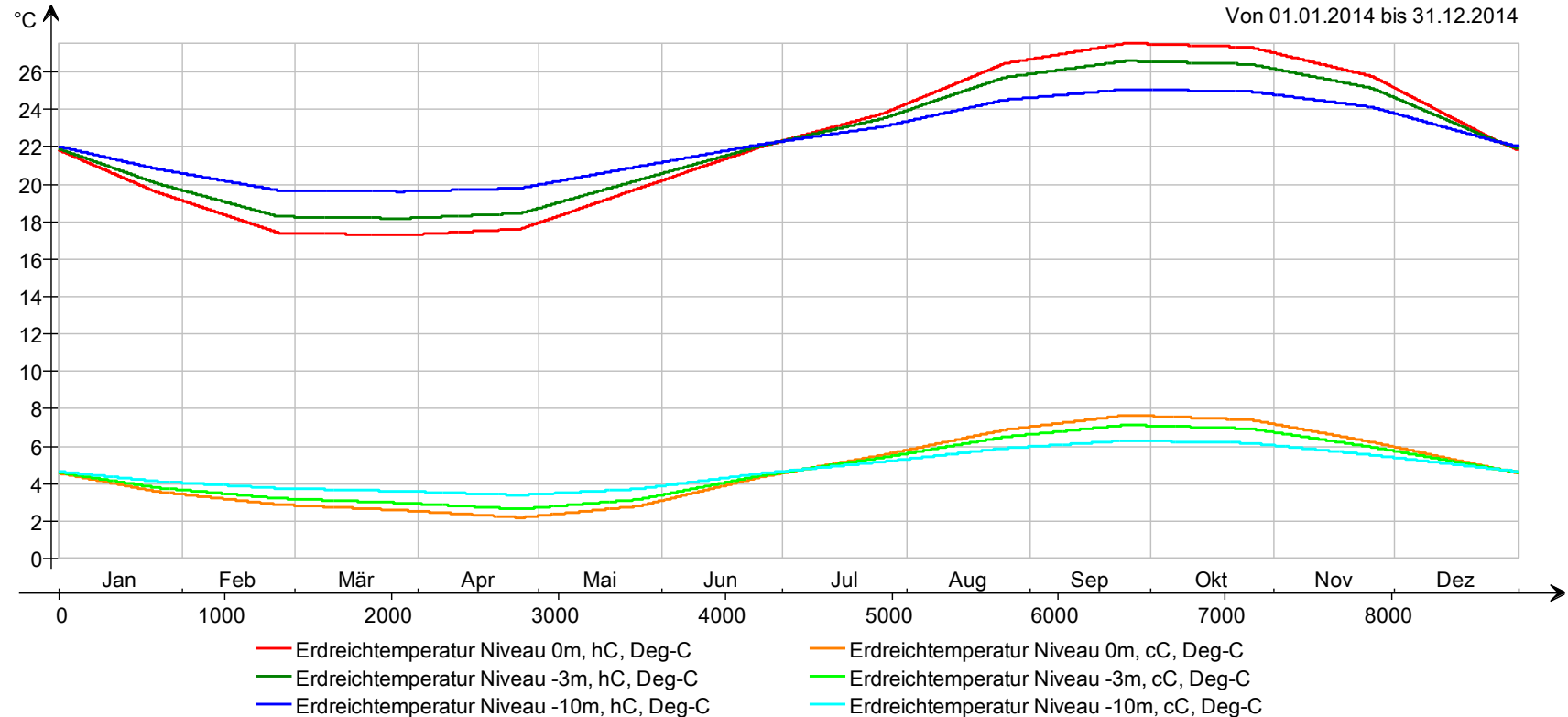
		T_Air	K1-TPB-Extfloor	K1-LfS-ExtFloor	K1-TPB-ExtWall1	K1-LfS-ExtWall1	K1-TSurf-ExtWall1
		Deg-C	Deg-C	W/mK	deg-C	W/mK	Deg-C
☐	Niveau0_Base			0.078377			
☐	Niveau-3_Base			0.051066		0.035127	
☐	Niveau-10_Base			0.02708		0.016025	

Vergleich der Außenluft- und der Erdoberflächentemperaturen

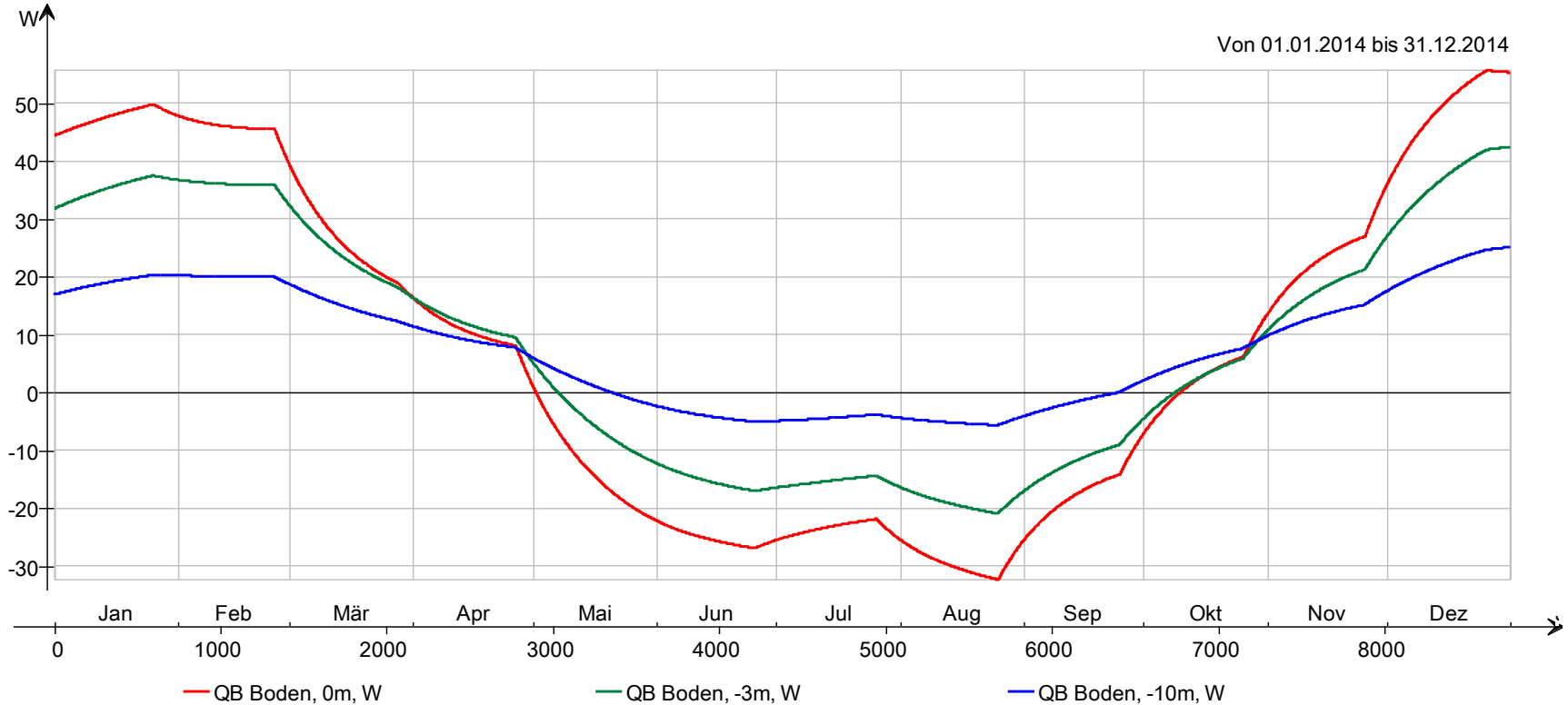
Von 01.01.2014 bis 31.12.2014



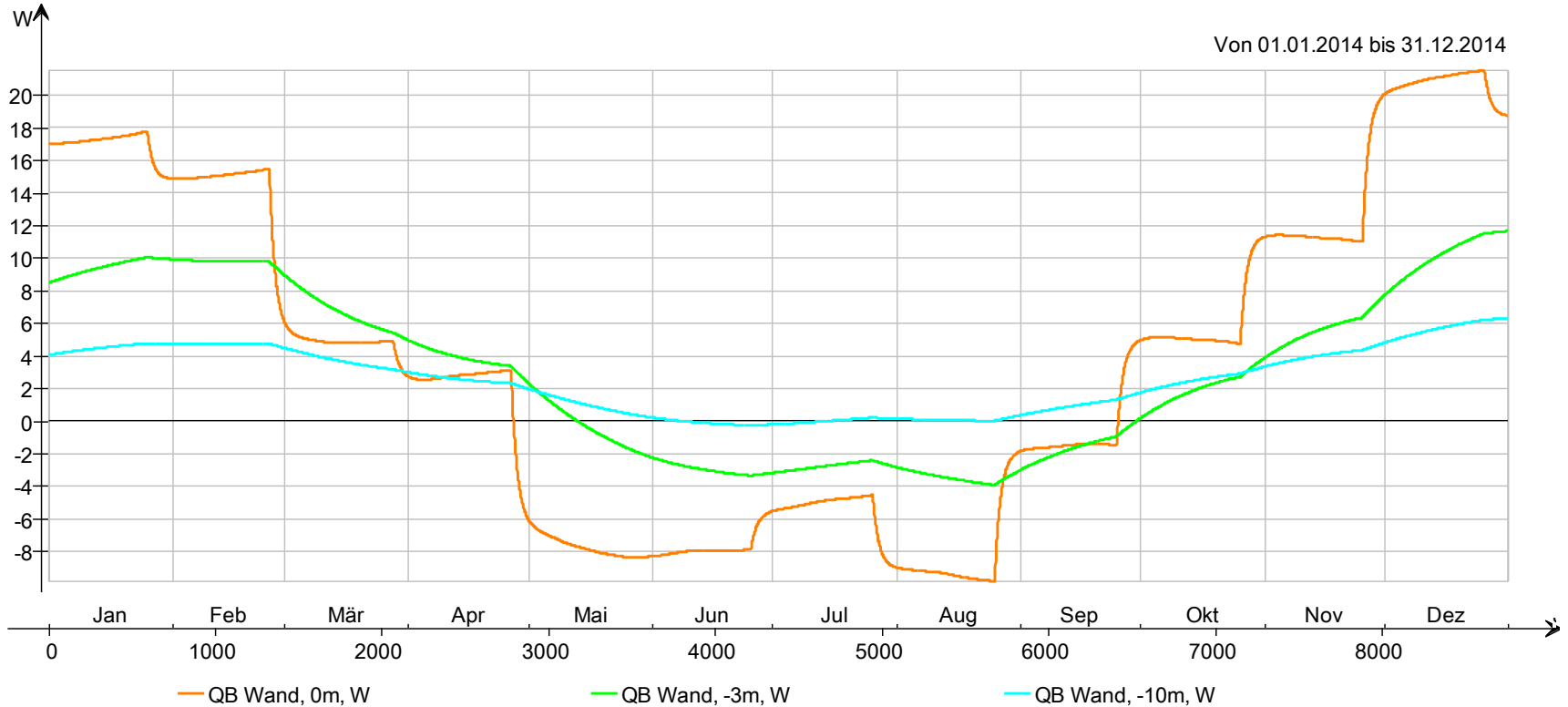
Vergleich der Erdreichtemperaturen für 3 Sockelniveaus



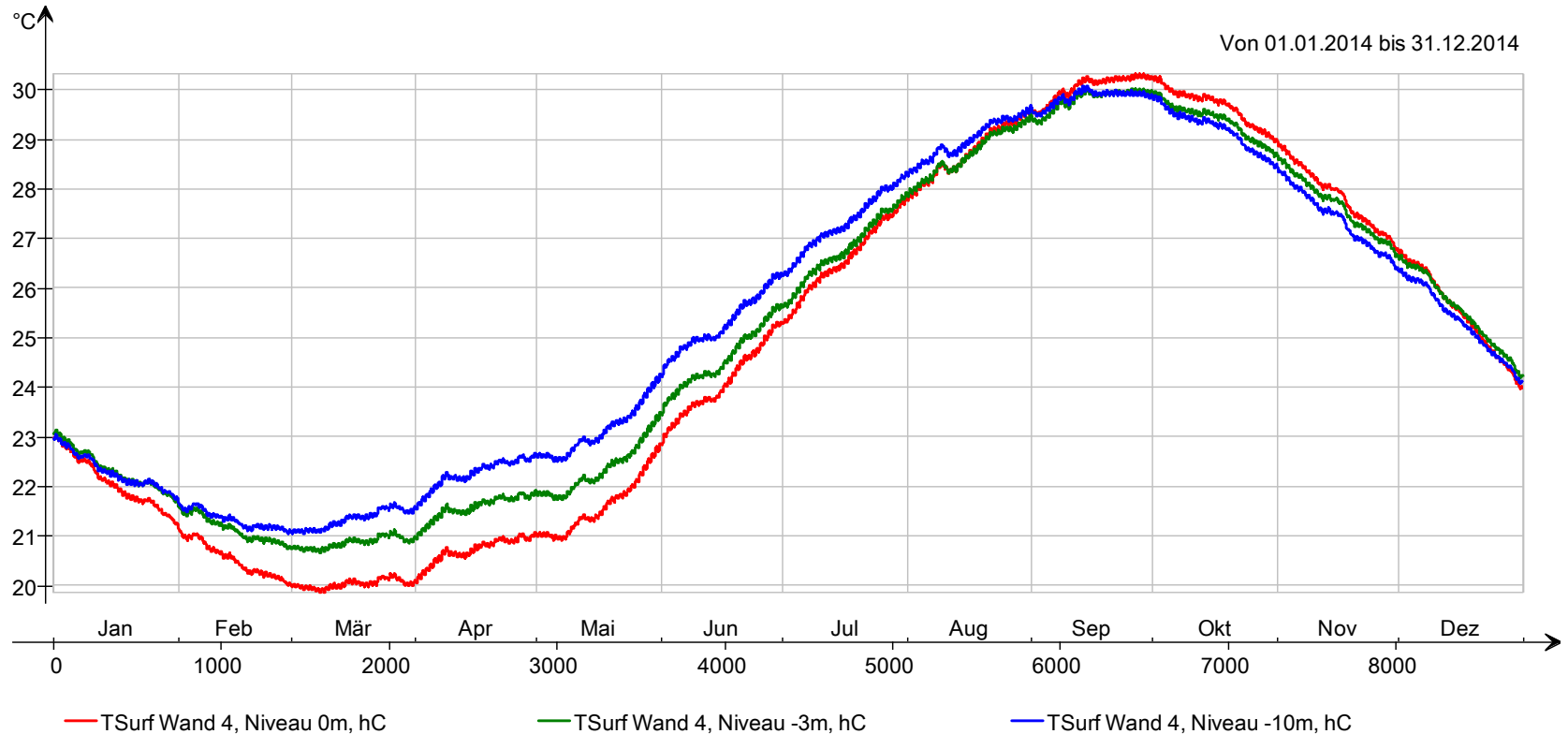
Vergleich der Wärmeflüsse Boden an Erdoberfläche



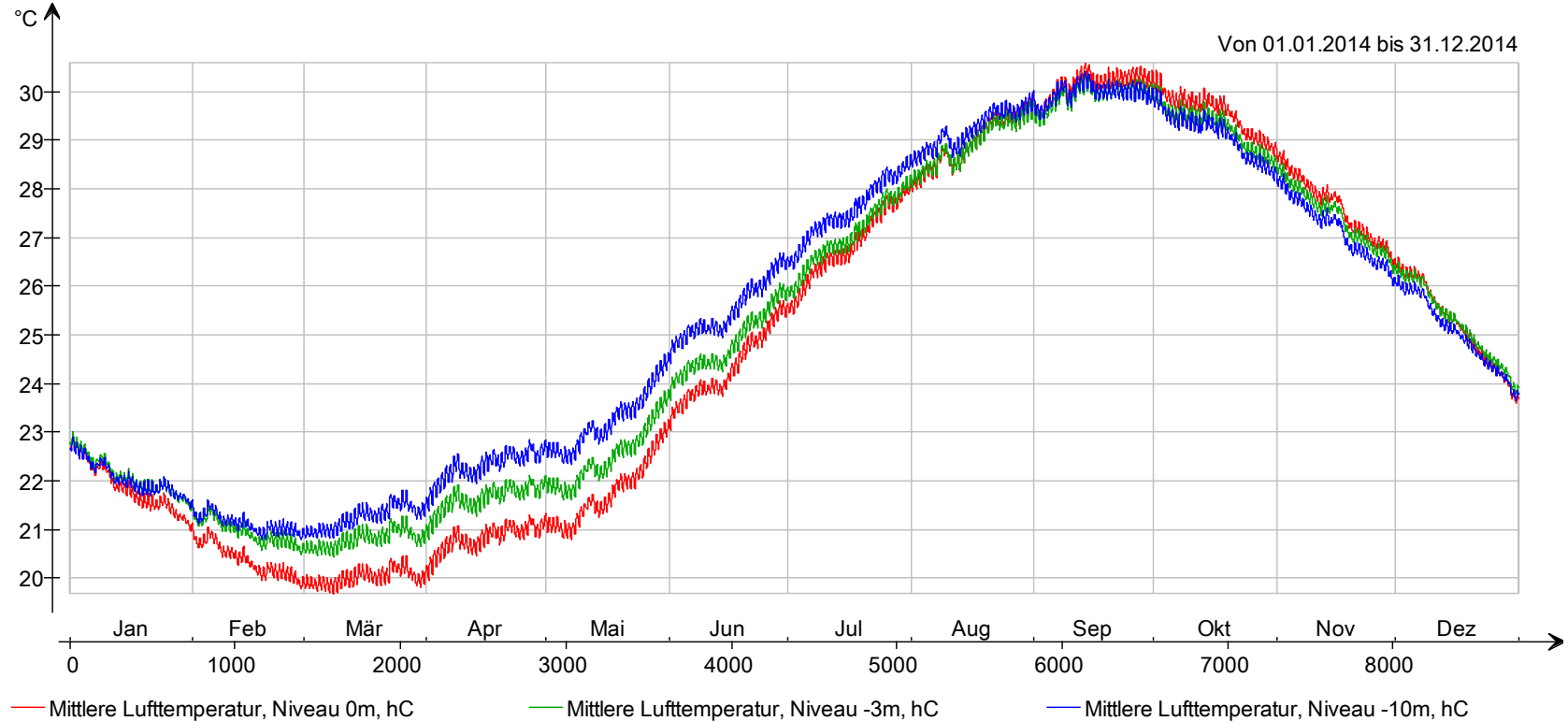
Vergleich der Wärmeflüsse Wand an Erdreich



Vergleich der Oberflächentemperatur der Zone



Vergleich der Lufttemperatur der Zone

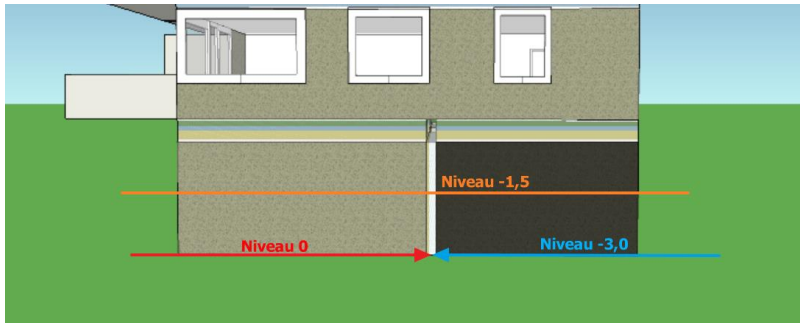


Tipps für komplexe Erdreichsituationen

	K1-TPB-Extfloor	K1-TPB-ExtWall1
	Deg-C	deg-C
Niveau-3_ISO_cC		
Niveau-3_ICE3_cC		

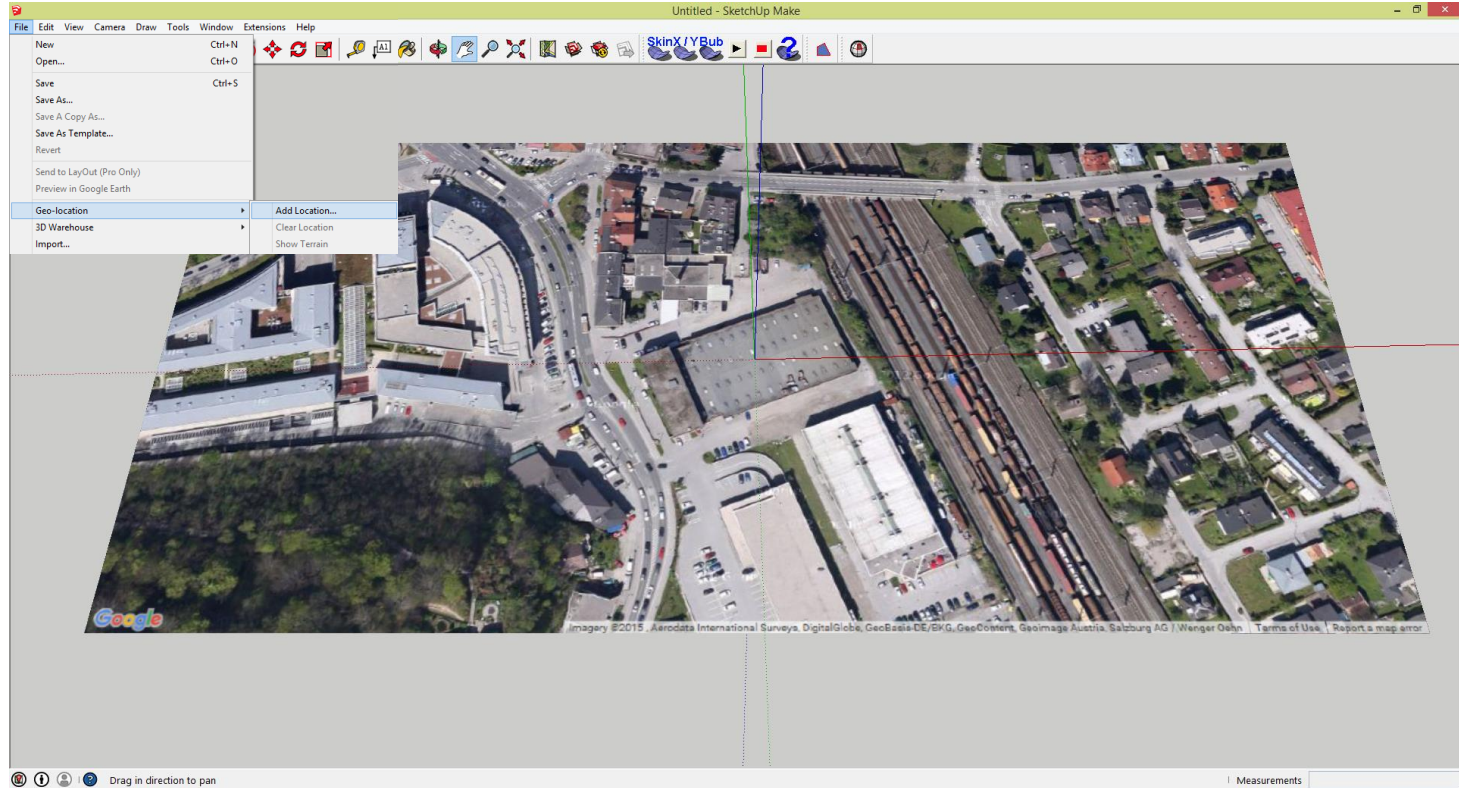
- **Immer** ISO 13370 Modell verwenden! Warnung bzgl. Erdreich ernst nehmen und Lambdas nachverfolgen!

Achtung: Calculation of heat transfer via the basement walls using ISO 13370 may be not accurate because the shape of the basement walls is either unknown or too complicate

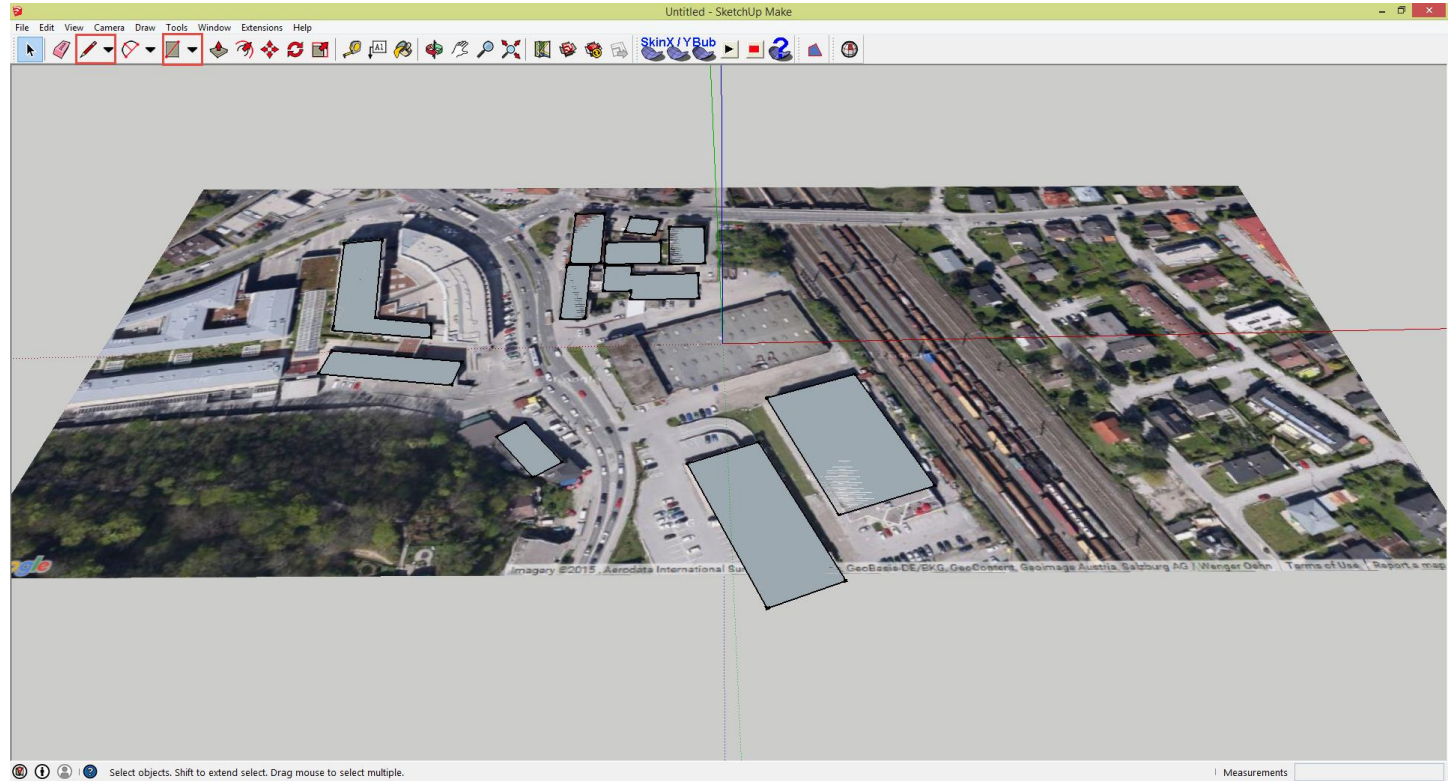


- **Immer** Sockelniveau < 0 für die korrekte Berechnung der Lambdas für die fiktiven Schichten
- Bei gemischter Angrenzung an Erdreich und Außenluft sollte eine mittlere Tiefe angesetzt werden
- Fenstern teilen, die teilweise ins Erdreich ragen

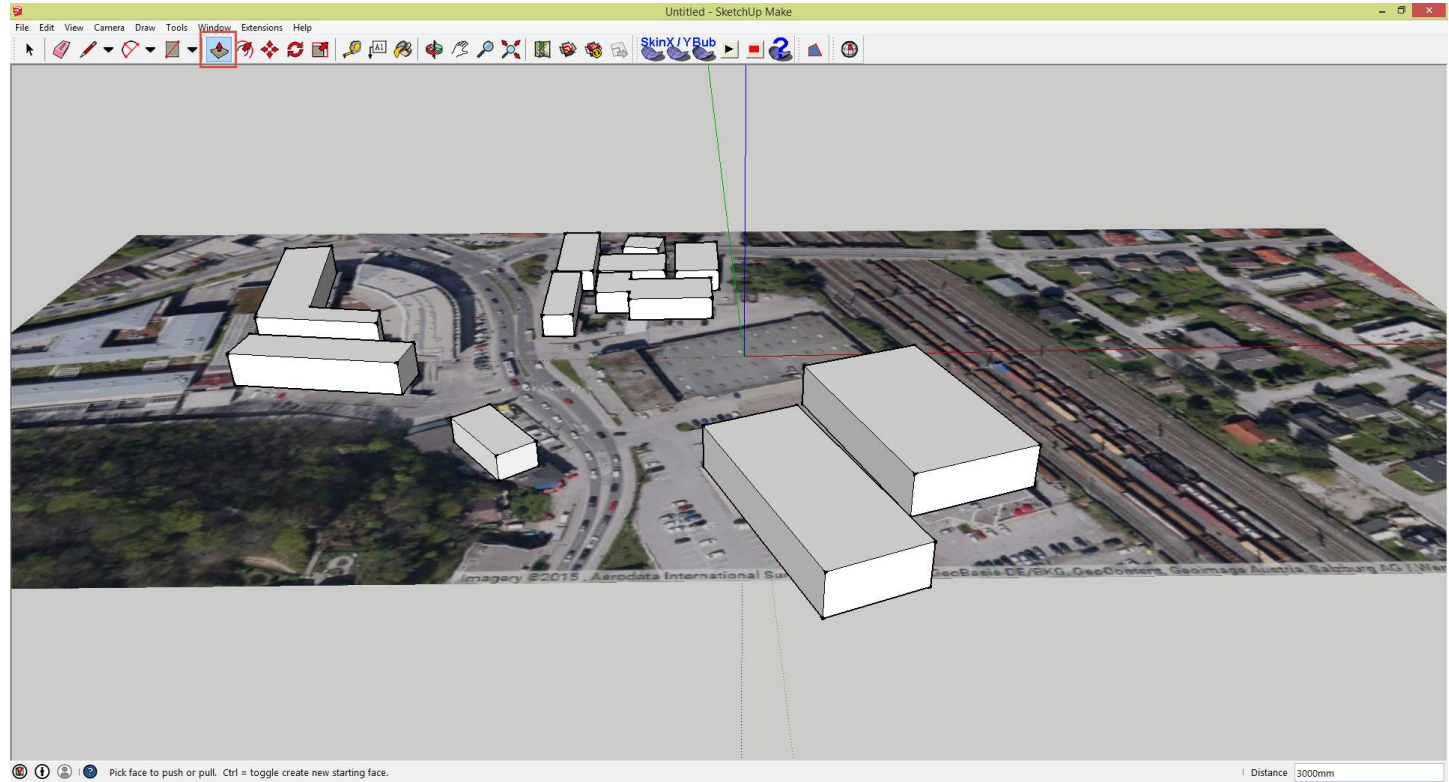
Topographieverschattung aus SketchUp



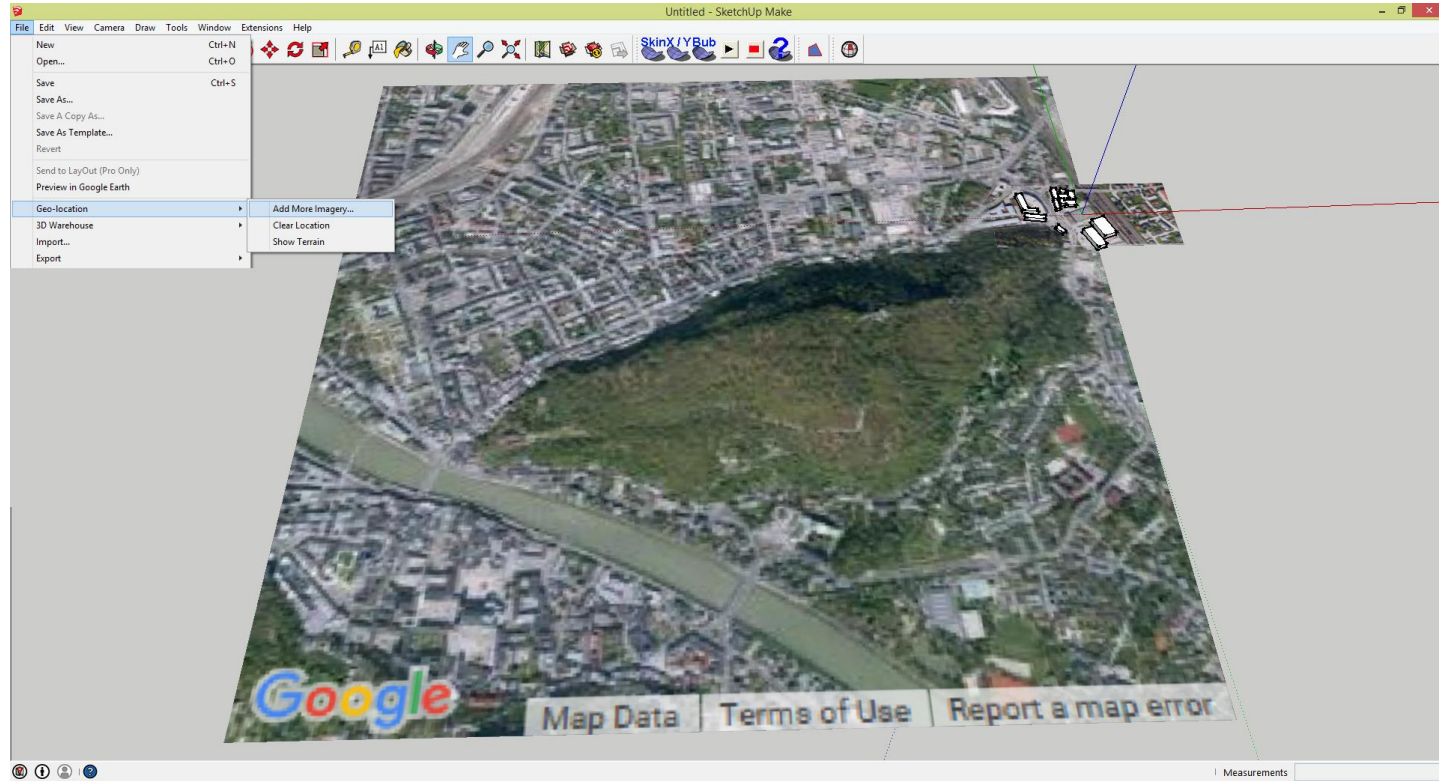
Topographieverschattung aus SketchUp



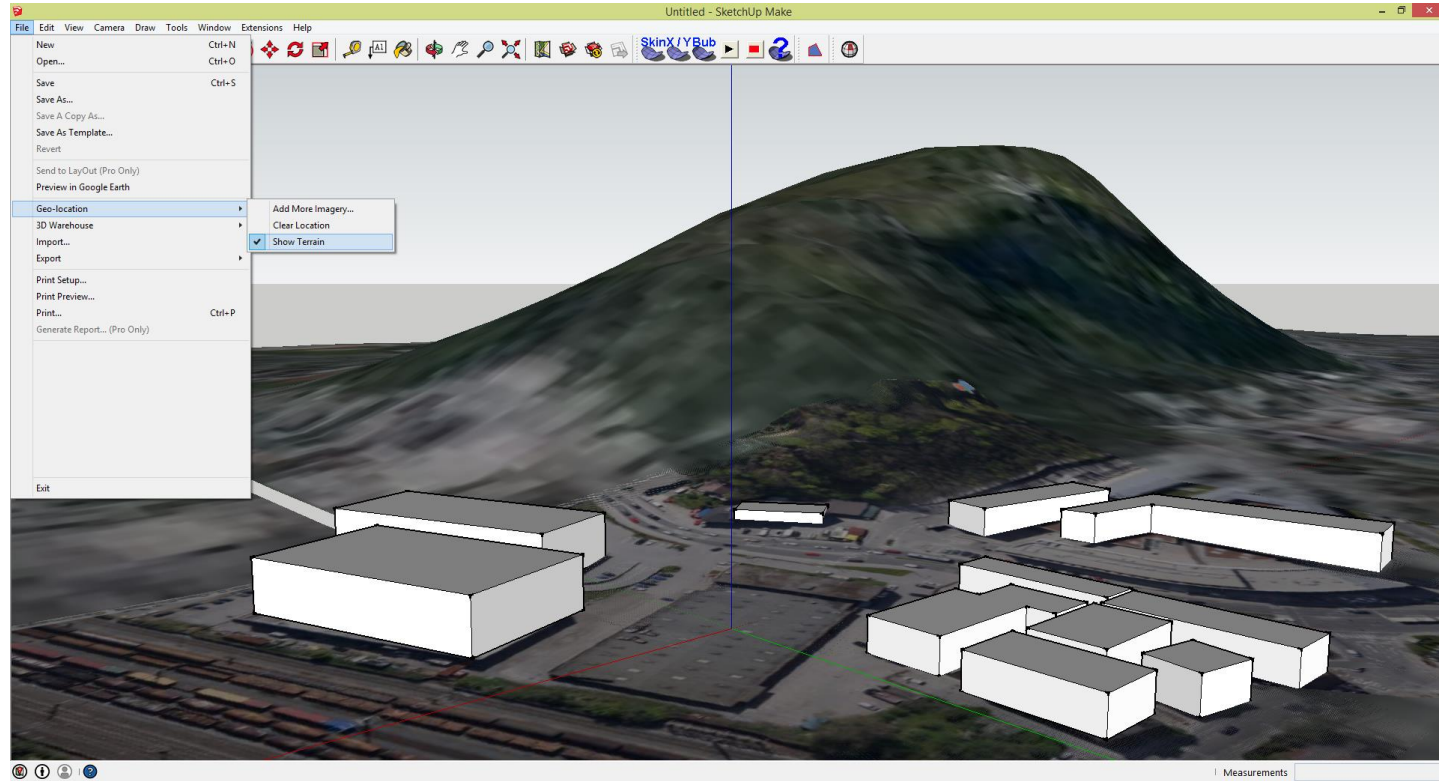
Topographieverschattung aus SketchUp



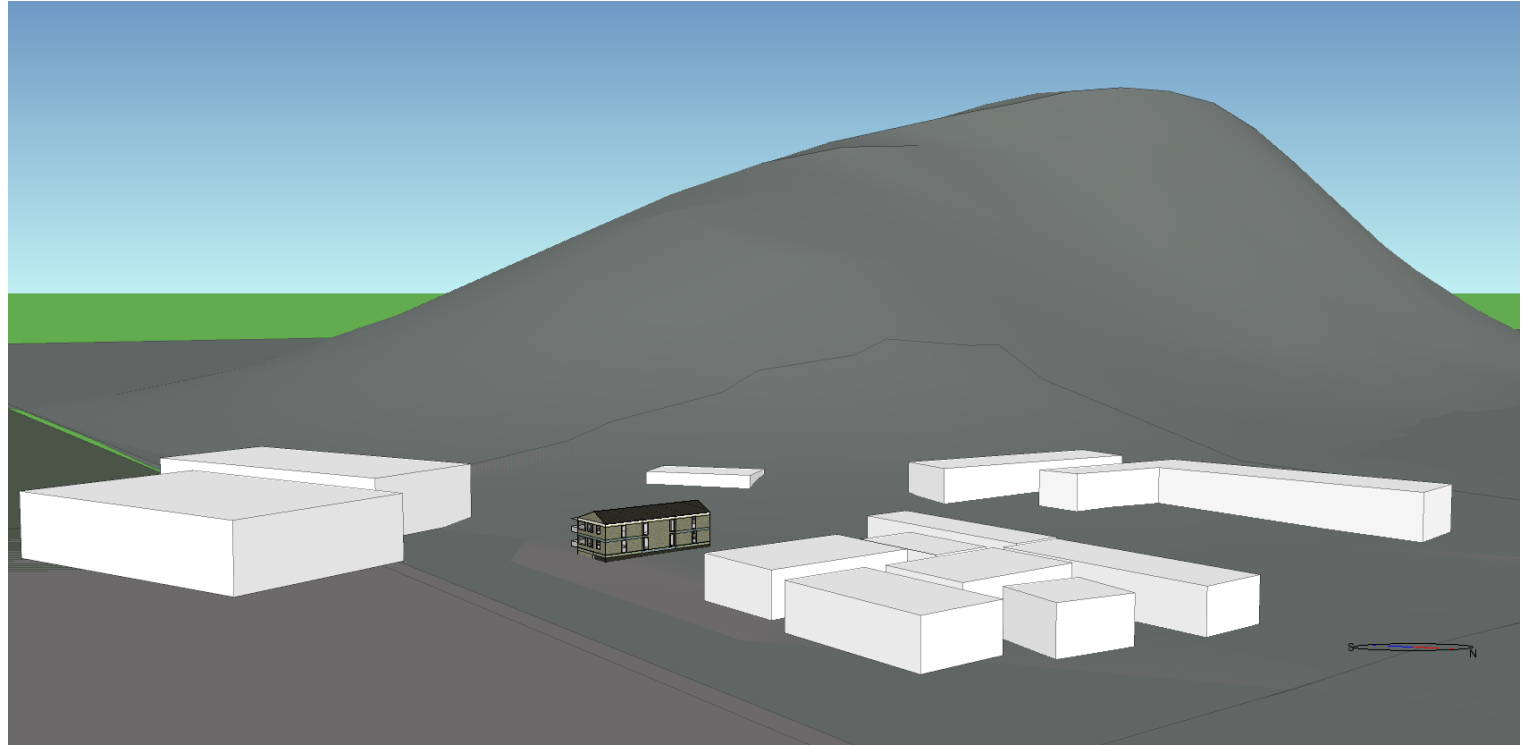
Topographieverschattung aus SketchUp



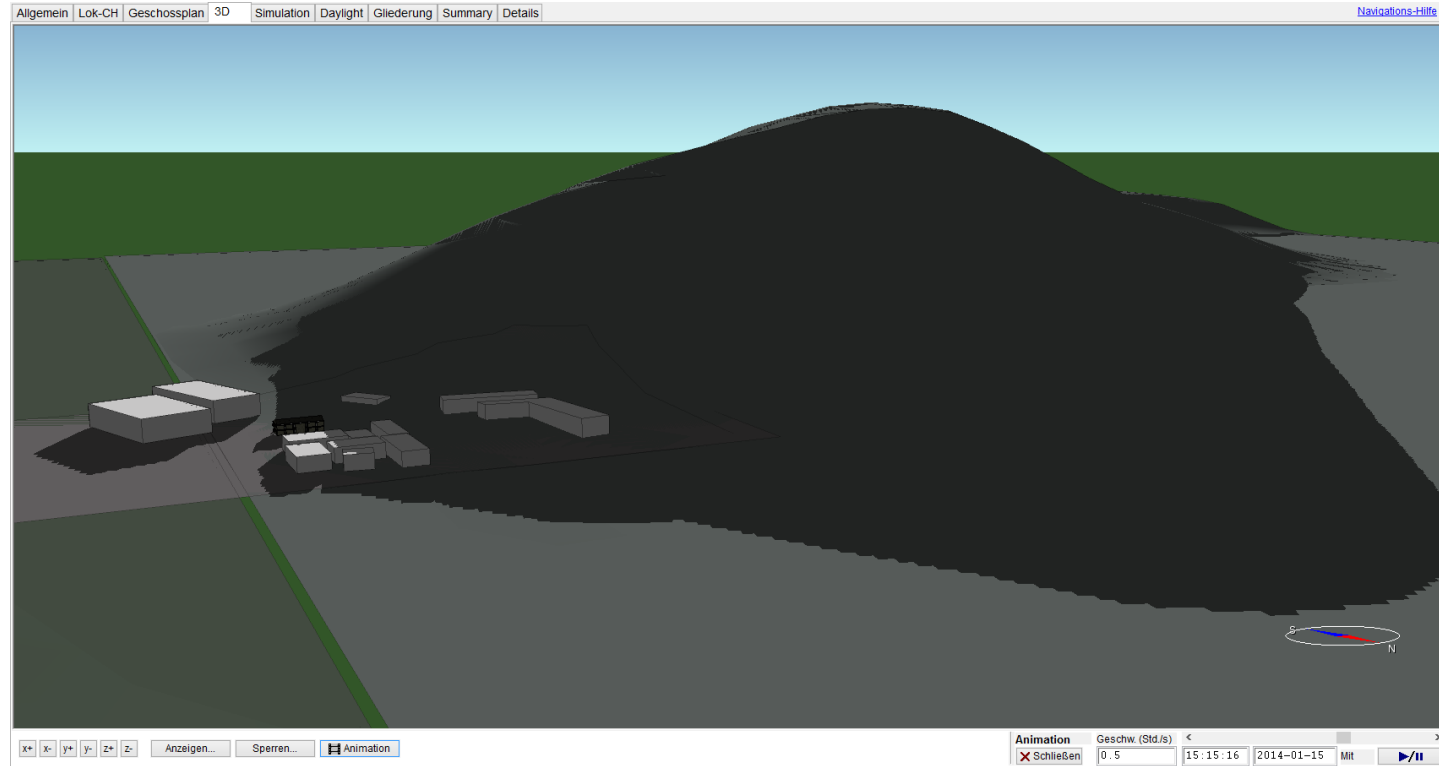
Topographieverschattung aus SketchUp



Topographieverschattung aus SketchUp



Topographieverschattung aus SketchUp



Tipps zur Verschattung aus SketchUp

- SketchUp Dateien nur bis maximal 15 MB
- Nur relevante Verschattung modellieren
- Größere Verschattungsmodelle in «.3ds» Format
- Direkt-Export nur mit SketchUp Pro
 - Workaround für «SketchUp Make»
- Schritt für Schritt Manual im Anwenderforum

Danke für die Aufmerksamkeit!