

3D-Datenverarbeitung in IDA ICE

EQUA Fachtag Gebäudesimulation
Salzburg, 30.10.2015

Inhalt

- **Les- und schreibbare 3D – Formate**
- **3D – Verschattungsimport**
- **3D – Modellimport**
 - Gebäudevolumen aus SketchUp
 - Zonengeometrie aus SketchUp
 - Gebäudeimport über BIM
- **Hilfreiche Programme für 3D-Modelle**

Les- und Schreibbare 3D-Formate

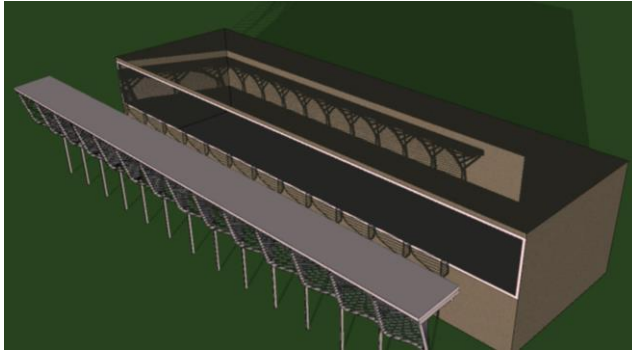
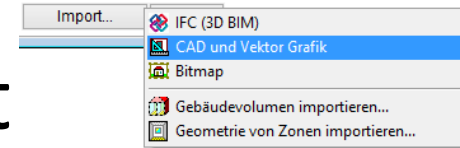
- **Lesbar**

- SketchUp Format (*.skp) bis Version 2013 für Verschattung, Gebäudevolumen und Zonengeometrie
- 3D-Studio Format (*.3ds) für Verschattungselemente (empfohlen, da sehr schlank!)
- Industry Foundation Classes (*.ifc) für Geometrie und Verschattung
- Wavefront Dateien (*.obj) – für Verschattung, keine wirklichen Vorteile gegenüber 3ds!?
- Andere Formate wie (*.drw), (*.gbr), (*.svg), (*.pcl), (*.prt) und andere sind als Vektorgrafiken importierbar, aber wenig gebräuchlich

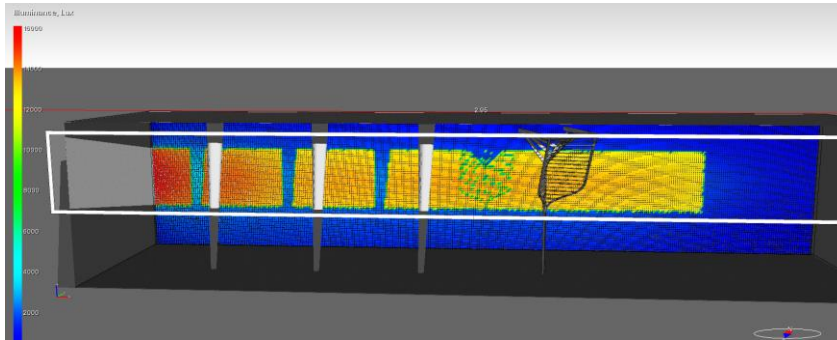
- **Schreibbar:**

- Wavefront Datei (*.obj); weiter verarbeitbar in Microsoft 3D-Builder (gratis App ab Win 8.1) und einfache Übergabe an 3D-Drucker (derzeit noch nicht wirklich gebräuchlich, aber in Zukunft?)
- **Simulationsergebnisse aus Heiz- und Kühllast ins ifc**

3D-Verschattungsimport

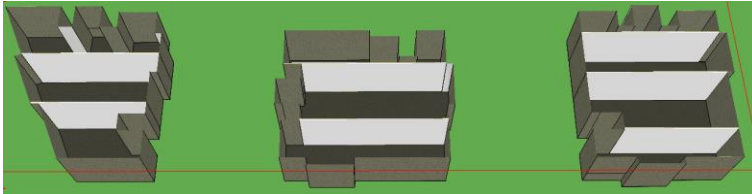
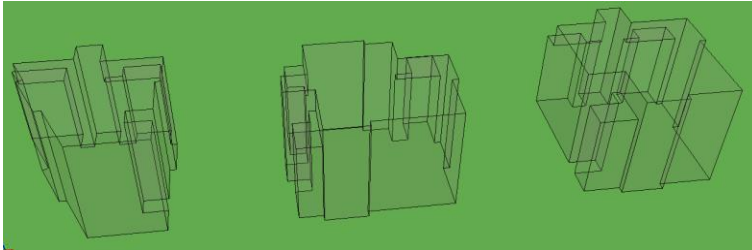
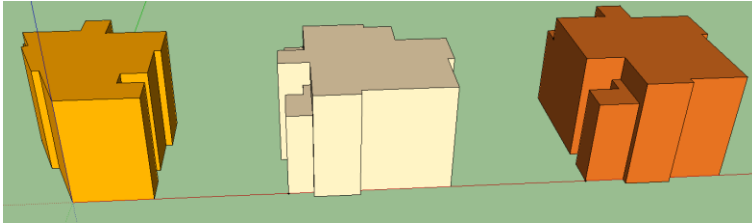
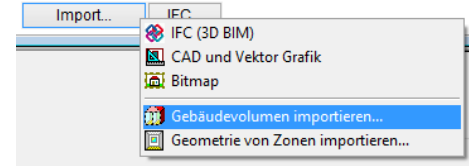


- Verschattung von Nachbargebäuden und Topographieverschattung
- Komplexe Verschattungen über SketchUp oder andere 3D-Programme, die eines der lesbaren Formate exportieren kann
- Tageslichtsimulation:
 - Verschattungselemente auch innerhalb des Gebäudes!
 - Reflektiertes Tageslicht von Objekten



3D-Modellimport

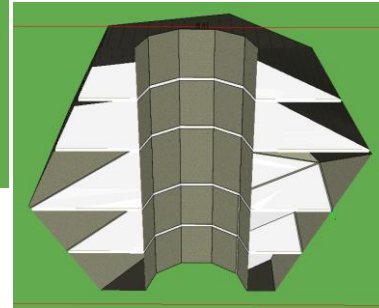
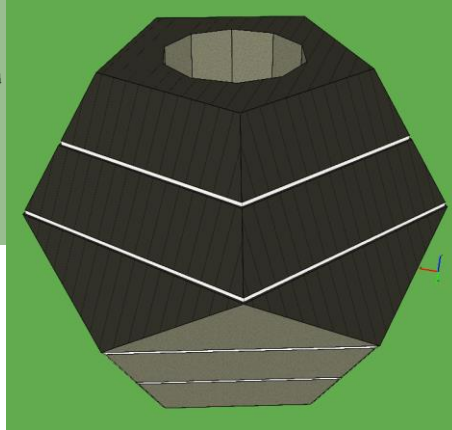
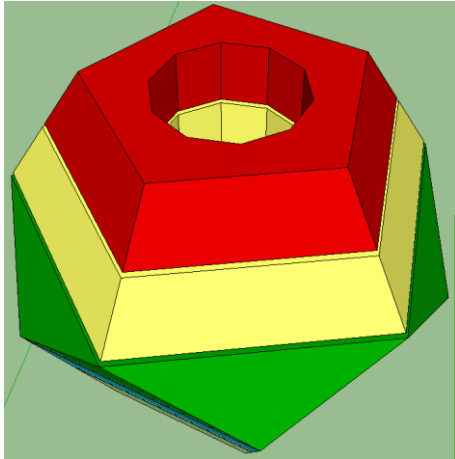
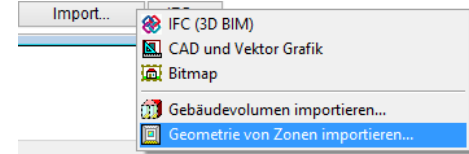
Gebäudevolumen aus SketchUp



- Keine Flächen oder Linien innerhalb des Volumens
- Linien müssen durchgängig sein
- Alle Teilflächen die gleiche Farbe
- Hilfslinien entfernen
- Zonierung dann in IDA ICE

3D-Modellimport

Zonengeometrie aus SketchUp

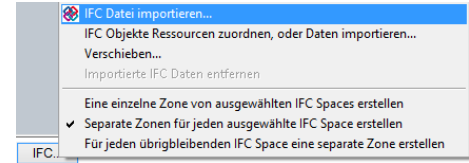


- Prinzipiell gleiche Anforderungen wie beim Volumenimport
- Jede Zone eine eigene Farbe (auf beiden Flächenseiten die gleiche!)
- Hat einige Nachteile gegenüber Modellierung direkt in IDA ICE!

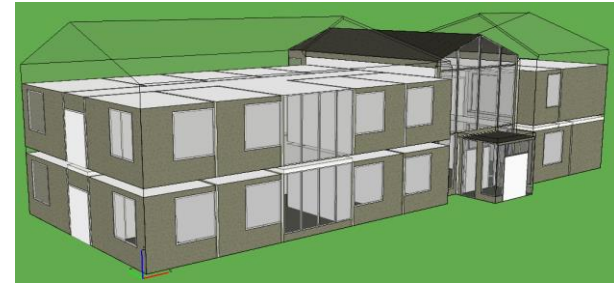
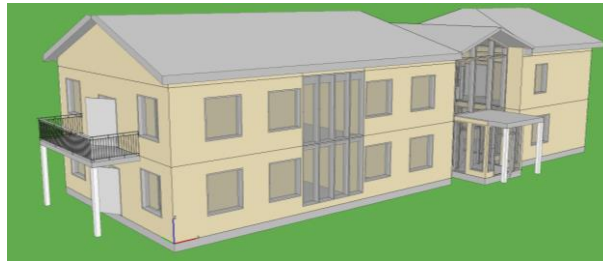
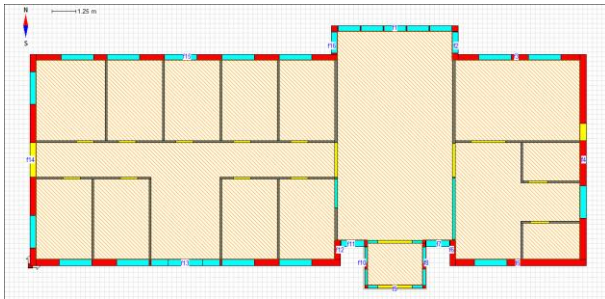
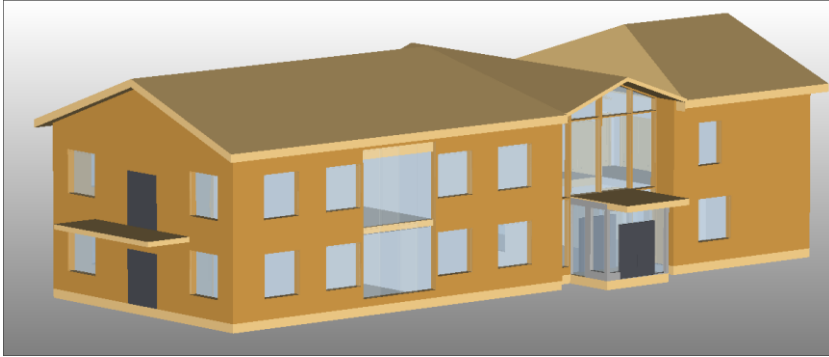
Name	Gruppe	Höhe Boden, m	HöheRaum, m	Bodenfläche, m2
dodecahedron zones	direct-import	11.93	1.918	96.4
dodecahedron zones1	direct-import	9.155	2.088	161.8
dodecahedron zones2	direct-import	5.55	2.941	211.6
dodecahedron zones3	direct-import	2.775	2.084	31.47
dodecahedron zones4	direct-import	2.775	2.086	63.84
dodecahedron zones5	direct-import	2.775	2.084	31.49
dodecahedron zones6	direct-import	2.775	2.084	31.51
dodecahedron zones7	direct-import	0.0	1.912	18.67
dodecahedron zones8	direct-import	0.0	1.911	18.67
dodecahedron zones9	direct-import	0.0	1.912	18.66
dodecahedron zones10	direct-import	0.0	1.915	37.95

3D-Modellimport

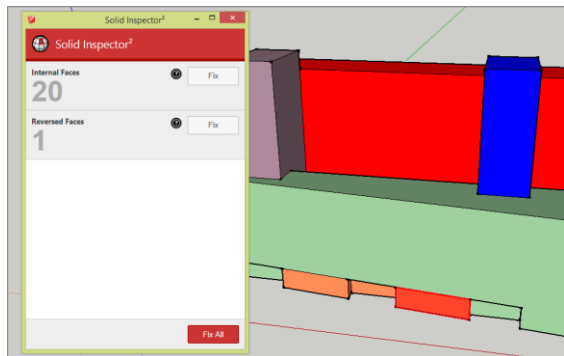
mittels IFC-Datei



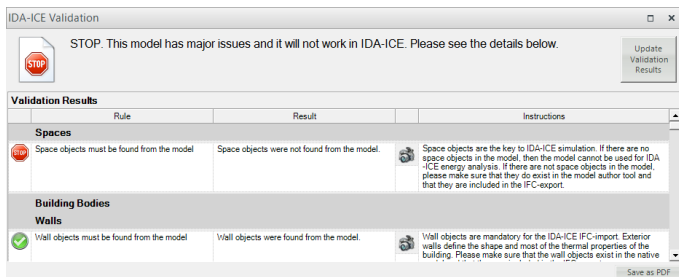
- Spaces müssen definiert sein
- Gebäudevolumen definiert
- IFC Version 2x4
- Gebäude in 30 Minuten simuliert!
- Direkte Zuordnung von IDA ICE Ressourcen zu IFC Objekten



Hilfreiche Programme



- **CleanUp³** in SketchUp
 - Um überflüssige Linien und Polygone zu entfernen
- **Solid Inspector²** in SketchUp
 - Um zu überprüfen, ob alle Flächen geschlossen sind und es keine Flächen innerhalb des Volumens gibt
- **Blender** (für Konvertierung von Formaten)
 - Für große Verschattungsmodelle aus Sketchup
 - Für Freeware-Version von Sketchup (Make)
 - Zur Konvertierung von Collada nach 3DS
- **SimpleBIM** (mit gratis IDA ICE Add-In)
 - Zur Überprüfung von IFC-Dateien auf IDA ICE Komptabilität
 - Automatischer Bericht mit Fehlern/Schwachstellen



Danke für die Aufmerksamkeit!