

```
using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.IO;  
using System.Xml.Linq;  
using combit.ListLabel13;  
using EnergySoftware.Common;  
using EnergySoftware.Properties;
```

```
namespace EnergySoftware.Report  
{  
    /// <summary>  
    /// The XMLFile with the project data is read out and the project report will  
    /// start.  
    /// In addition, the RTF printing of this class is realized.  
    /// Responsible: DON  
    /// </summary>  
    public class PrintClass  
    {  
        protected PrintClass()  
        {  
            ListLabelObj = new ListLabel();  
            ListLabelObj.LicensingInfo = _LizenceKey;  
  
            Rows = new List<ZeilenClass>();  
        }  
  
        #region public Methodes  
  
        /// <summary>  
        /// Singleton to produce the specialized class  
        /// </summary>
```

PV*SOL® premium 2018

Importieren von 3D-Modellen

ValentinSoftware GmbH
Stralauer Platz 34
D-10243 Berlin

Tel. +49 (0)30/ 588 439-0
Fax +49 (0)30/ 588 439-11
info@valentin-software.com
www.valentin-software.com

Kurzbeschreibung

Mit PV*SOL® premium 2018 ist es erstmalig möglich, eigene 3D-Modelle in die Simulationsumgebung zu importieren. Nachfolgend werden die von PV*SOL® premium unterstützten Dateiformate vorgestellt und es werden Workarounds beschrieben, wie eigene 3D-Modelle in ein unterstütztes Format konvertiert bzw. exportiert werden können.

Unterstützte Formate

Folgende Dateiformate können in PV*SOL® premium importiert werden:

Programm / Format	Dateiendung
Collada	.dae
Blender 3D	.blend
3ds Max 3DS	.3ds
3ds Max ASE	.ase
Wavefront Object	.obj
Stanford Polygon Library	.ply
LightWave	.lwo
Stereolithography	.stl
DirectX X	.x
Milkshape 3D	.ms3d

3D-Modelle

Nachfolgend wird beschrieben, welche Exporteinstellungen bei der Umwandlung von 3D-Modellen in ein unterstütztes Format beachtet werden müssen.

SketchUp

SketchUp ist eine Software zum Erstellen von dreidimensionalen Modellen und ist in den Versionen Make und Pro erhältlich. Das freie SketchUp Make bietet die Möglichkeit, 3D-Modelle im *.dae Format zu exportieren. Dazu gehen Sie auf *File -> Export -> 3D Model* und wählen *COLLADA (*.dae)*. Bevor Sie die Datei exportieren, öffnen Sie das Optionsmenü und wählen folgende Exportoptionen:

Triangulate All Faces
Export Texture Maps
Export Edges
Export Two-Sided Faces

<https://www.sketchup.com/de>

Blender

Blender ist eine freie 3D-Grafiksoftware zum Modellieren, Texturieren und Animieren von Körpern und Objekten. PV*SOL® premium unterstützt das Dateiformat *.blend, welches das native Format von Blender-Dateien ist. Nachfolgend werden einige Empfehlungen genannt, um die Leistung beim Importieren von Modellen in PV*SOL® premium zu steigern:

Wahl der Engine (Cycles-Render / Blender Render) ist egal.
Licht- und Kameraobjekte aus der Szene entfernen.
Viele Einzelobjekte zu einem Objekt verbinden.

<https://www.blender.org/>

Photogrammetrie

Die Photogrammetrie beinhaltet verschiedene Messmethoden und Auswerteverfahren, um aus Fotografien und genauen Messbildern eines Objektes seine räumliche Lage oder seine dreidimensionale Form zu bestimmen. Nachfolgend werden einige Tools zur 3D-Modellerstellung mittels Fotografien bzw. Drohnenaufnahmen vorgestellt.

Autodesk ReCap Pro

ReCap Pro ist eine proprietäre Software des Herstellers Autodesk, welche sowohl 3D-Punktwolken aus Laserscans, als auch aus Video- bzw. Bildmaterial von Drohnen erstellen kann.

Preise: 47,60 EUR / Monat
386,70 EUR / Jahr
1.160,25 EUR / 3 Jahre

<https://www.autodesk.de/products/recap/overview>

Aspect 3D

Mit Aspect 3D wird aus Bildserien eine 3D-Punktwolke erstellt, dessen Punkte anschließend zu einem 3D-Mesh (Gitternetz) verbunden werden. Die Bilder werden letztlich auf das entstandene 3D-Modell projiziert und ergeben fotorealistische Texturen.

Preis: 3.099 EUR

<http://aspect.arctron.de/>

Pix4Dmodel

Automatische Verarbeitung von Drohnenaufnahmen zu 3D-Modellen. Herkömmliche Drohnen ohne spezielle Kameras können für die Aufnahmen verwendet werden.

Preise: 49 EUR / Monat
499 EUR / Jahr

<https://pix4d.com/product/pix4dmodel/>

Agisoft

Agisoft gibt es in einer Professionell und Standard Edition. Die Standard Edition reicht für die photogrammetrische Triangulation von Bildreihen zur Erstellung von 3D-Modellen aus.

Preise: 179 USD (Standard Edition)

<http://www.agisoft.com/>

Regard3D

Regard3D ist eine kostenlose Open-Source-Software für die Erstellung von 3D-Modellen aus Bildserien.

<http://www.regard3d.org/index.php>