



Robers' Excel Convert

- ANLEITUNG -

Timo Bergerbusch

im Auftrag von:
Max Robers

05.03.2018

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	RobersExcelConvert	7
3	Voraussetzungen	9
3.1	SketchUp Version	9
3.2	Ruby Konsole	9
3.3	Bibliotheken installieren	10
3.3.1	rubyXL	10
3.3.2	inifile	10
3.4	Gem einfügen	11
3.5	Funktionstest	14
4	Translations Organizer	17
4.1	Semantik-Check	17
4.2	Translations	19
4.2.1	Interface Aufbau	19
4.2.2	Hinzufügen	21
4.2.3	Bearbeiten	21
4.2.4	Löschen	21
4.3	Materialien	22
4.3.1	Hinzufügen	23
4.3.2	Bearbeiten	23
4.3.3	Löschen	24
4.4	Excel Konstanten	24
5	Excel-Datei	27
5.1	Aufbau	27

Kapitel 1

Einleitung

Kapitel 2

RobbersExcelConvert

Kapitel 3

Voraussetzungen

3.1 SketchUp Version

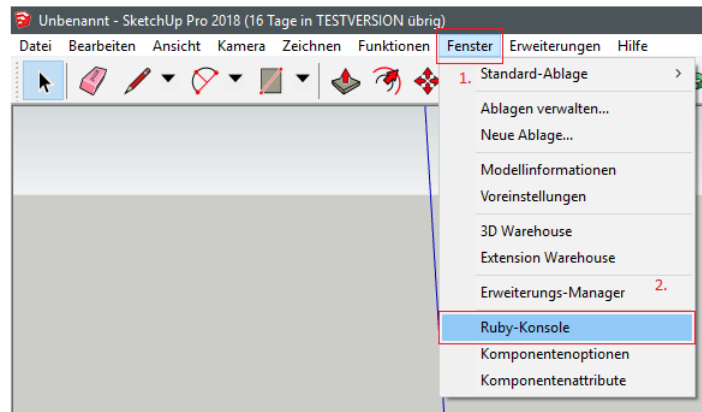
Die **SketchUp**-Version, welche benötigt wird ist bei derzeitigem Wissenstand nur die 2018-er Version. Es wird eine solche moderne Version benötigt, da ältere **SketchUp**-Versionen, wie zum Beispiel die 2015 Version die eingebaute Ruby-Version v1.8.0 hat. Allerdings wird für das **rubyXL**-Gem eine Ruby-Version von mindestens v2.1 benötigt.

3.2 Ruby Konsole

Die Ruby Konsole ist ein essentieller Bestandteil des **RobbersExcelConvert**-Gems, da durch sie wichtige Ausgaben getätigt werden. Zudem kann dort geprüft werden, ob das Gem erfolgreich installiert wurde und somit die angesprochene Leistung erbringen kann.

Die Konsole kann geöffnet werden durch die folgenden einfachen Schritte:

1. **SketchUp** starten: Um die Konsole zu öffnen muss natürlich anfangs **SketchUp** gestartet werden.
2. Die Ruby Konsole öffnen: Anschließend klicken Sie in dem geöffneten auf:



Fenster → Ruby Konsole

Anschließend sollte sich die Ruby Konsole öffnen. Dort kann man unter anderem nun den Funktionstest durchführen.

3.3 Bibliotheken installieren

Im Laufe des Programms werden zwei Bibliotheken verwendet:

1. rubyXL
2. inifile

3.3.1 rubyXL

Das **rubyXL**-Gem wird verwendet um die Excel-Datei, welche die Stückzahl und die Bauteile der Transportkisten erstellt, zu lesen. Dies ist notwendig um eine Automatisierung zu ermöglichen und eine manuelle Übertragung zu umgehen. Das Gem kann innerhalb von **SketchUp** installiert werden. Dazu wird die Ruby Konsole benötigt, in welche der Befehl:

```
Gem.install 'rubyXL'
```

Infolge der Installation des **rubyXL**-Gems werden weitere Gems transitiv installiert, welche für die Ausführung von **rubyXL** gebraucht werden. Somit wird die Installation in der Regel länger dauern, als die Installation des **inifile**-Gems. Eine vollständiger transitiver Abhängigkeitsgraph ist in 3.1 gegeben.

3.3.2 inifile

Das **inifile**-Gem wird benötigt um die Translations zu speichern und zu verwalten. Mittels diesem Gem werden *.ini-Dateien gelesen, geschrieben und ge-

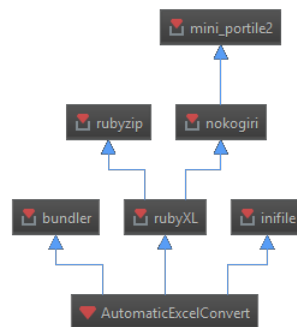


Abbildung 3.1: Der Abhängigkeitsgraph der Gems

speichert. Analog zum **rubyXL**-Gem kann das Gem in der Ruby Konsole installiert werden via:

```
Gem.install 'inifile'
```

Das **inifile**-Gem braucht keine weiteren Gems.

3.4 Gem einfügen

Das **RobersExcelConvert**-Gem muss um mit **SketchUp** funktionieren zu können in den richtigen Ordner kopiert werden. Dazu muss der „Plugins“-Ordner geöffnet und die angegebene Datei und Ordner kopiert werden. Dies ist notwendig, damit das **RobersExcelConvert**-Gem direkt beim Start von **SketchUp** geladen wird und verwendet werden kann.

Plugins-Ordner

Der Plugins-Ordner ist erreichbar über die folgenden Schritte:

1. Windows Explorer öffnen:

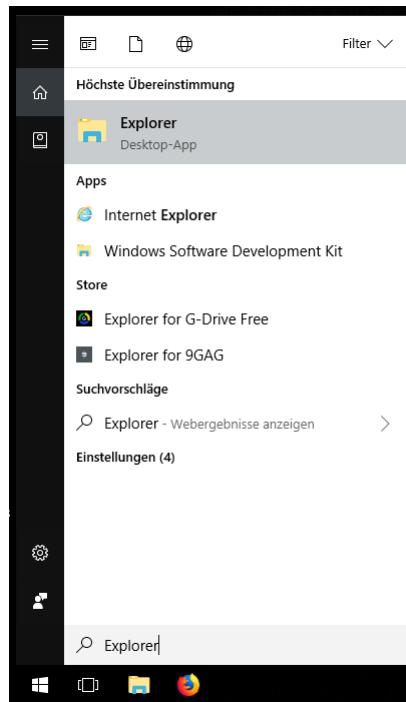


Abbildung 3.2: Der Explorer wird mittels Startmenü geöffnet

Öffnen Sie den Explorer mittels des Windows-Startmenüs oder der Tastenkombination: **[Win] + [E]**

2. Zur Roaming navigieren:

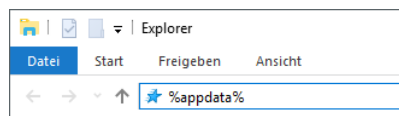


Abbildung 3.3: In die Adresszeile wird die angegebene Text direkt eingefügt

Navigieren Sie zur Roaming des Benutzers. Dies ist möglich durch die Eingabe von `%appdata%` in die Adresszeile. Alternativ kann man den absoluten Pfad angeben, welcher meist wie folgt aussieht:

`C:\Users\BENUTZERNAME\AppData\Roaming`

wobei `BENUTZERNAME` durch den Namen des aktuellen Windows Nutzers ersetzt werden muss.

Wichtig: Es müssen versteckte Ordner angezeigt werden um manuell zum Roaming Ordner zu navigieren.

3. Zum Plugins Ordner navigieren:

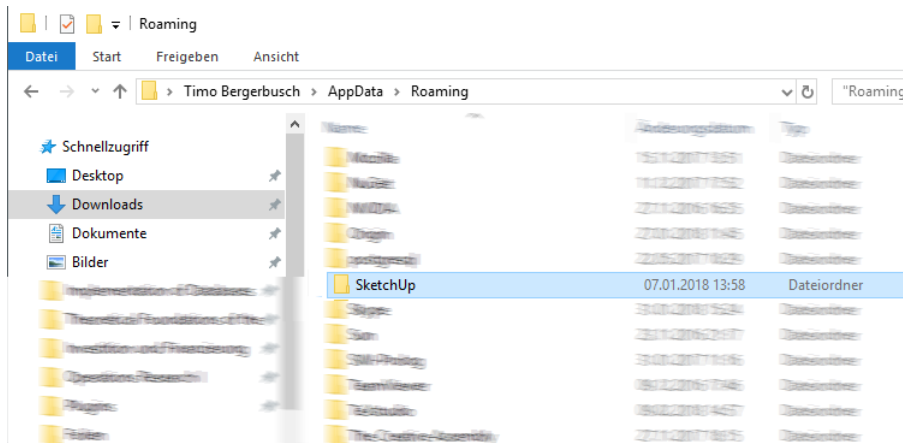


Abbildung 3.4: Der SketchUp-Ordner in der Roaming

In dem nun geöffneten Roaming suche Sie nach dem Ordner mit Namen: SketchUp. Innerhalb von diesem Ordner öffnen Sie die folgende Ordnerstruktur:

Roaming\SketchUp\SketchUp 2018\SketchUp\Plugins

Dies ist der Ordner in welchen nun mit dem folgenden Schritt das **RobersExcelConvert**-Gem eingefügt werden sollte.

4. Kopieren:

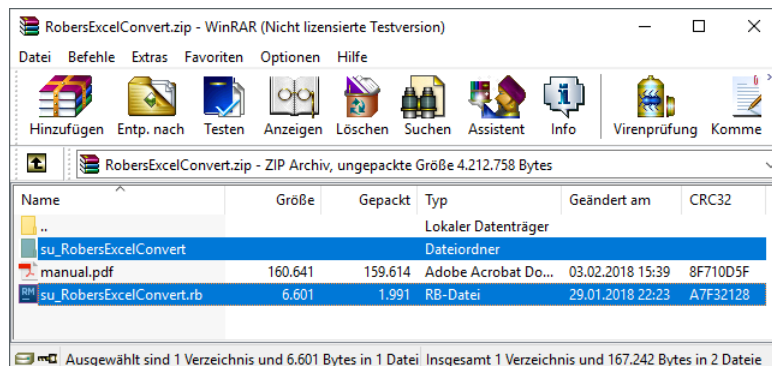


Abbildung 3.5: Die markierten zu kopierenden Datei und Ordner

Kopieren sie die markierte Datei `su_RobersExcelConvert.rb` und den markierten Ordner `su_RobersExcelConvert` in den soeben geöffneten **Plugins**-Ordner.

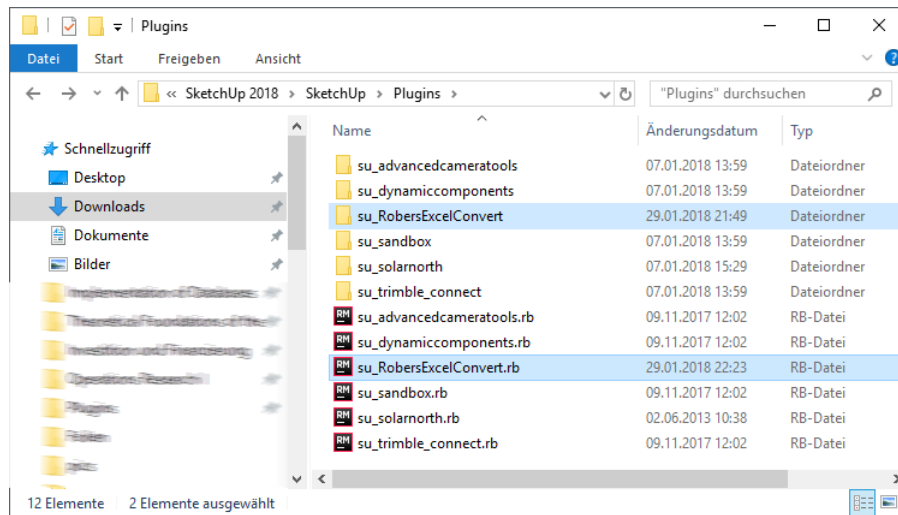


Abbildung 3.6: Der Plugins-Ordner nach dem Einfügen der Datei und des Ordners

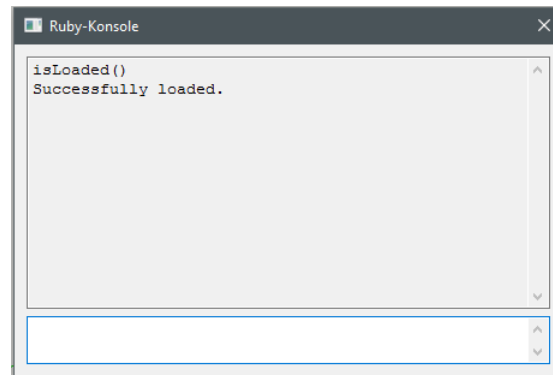
3.5 Funktionstest

Wenn das `RobersExcelConvert`-Gem korrekt eingefügt wurde und das Gem wie gewünscht funktioniert, kann per Ruby-Konsole getestet werden, ob das Plugin funktioniert.

Dazu muss in der Konsole der folgende Befehl eingegeben werden:

```
isLoaded()
```

Dies gibt bei korrekter Integration des Plugins: `Successfully loaded.` zurück. Ein Beispiel dafür ist zu sehen in 3.5



Ansonsten wird ein Fehler zurück gegeben, dass die Methode nicht bekannt ist und somit das Plugin nicht richtig eingebunden wurde. In einem solchen Fall sollte das Tool: **Translations Organizer** genutzt werden, um den Grund des nicht erfolgreichen Funktionstest festzustellen.

Kapitel 4

Translations Organizer

Das **Translations Organizer** ist eine Management-Erweiterung für das **RobertsExcelConvert**-Plugin. Es kann genutzt werden um bestimmte Transaltions, Materialien und die erfolgreiche Installation zu überprüfen und bearbeiten. Zudem können die Bereiche bearbeitet werden, in welchen die übergebene Excel nach den Werten gesucht werden soll. Weitere Einzelheiten zu dem Aufbau der Excel-Datei unter 5.

4.1 Semantik-Check

Der Semantik-Check des **Translations Organizers** kann genutzt werden um die Installation zu überprüfen. Es werden unter anderem die Bibliotheken geprüft.

Hinweis: Für die Bibliotheken werden in Version v0.2 nur die exakten Versionen der Bibliotheken getestet. Eine Erkennung unter der Bedingung einer min. so aktuellen Version soll in den laufenden Updates kommen.

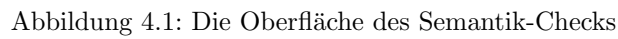
Der Reiter des Semantik-Checks besteht aus den unter Abbildung 4.1 gelisteten Elementen.

Das Interface unterteilt sich in die folgenden Elemente:

1. Dieses Textfeld wird genutzt um den Pfad anzugeben, welcher die folgenden Elemente beinhalten sollen. Dieser Ordner sollte der **SketchUp**-Ordner sein, in welchen unter 3.3 die Installation durchgeführt wurde.

Hinweis: NICHT der Plugins-Ordner

2. Diese Schaltfläche öffnet die Windows „Datei-Öffnen“-Dialog und erleichtert die Suche des gewünschten Ordners. Es kann der Ordner ausgewählt werden und mittels „Öffnen“ wird dieser übernommen.
3. Diese Schaltfläche führt den Test aus. Sie geht von dem unter 1. gewählten Pfad aus und überprüft rekursiv ob die geforderten Elemente vorhanden sind.



4. Ein solcher Sprung stellt eine sog. Erbschafts-Beziehung dar. Dies bedeutet im Beispiel, dass „Plugins“ innerhalb von „SketchUp“ sich befindet. Demnach ist „SketchUp“ ein Ordner.
5. Ein solcher Spring, indem einmal zur Seite gegangen wird, symbolisiert, dass „Icons“ ein Ordner ist. Weiterhin haben die dem „Icons“-Ordner untergeordneten Elemente keine weiteren Teilelemente, was bedeutet, dass es Dateien sind.
6. Diese Datei wurde erfolgreich geladen. Dies bedeutet, sie befindet sich im gewünschten Ordner mit der gewünschten Bezeichnung. Solche Elemente werden mit **Grün** markiert.
7. Diese Datei wurde nicht angetroffen. Dies kann bedeuten, dass die Datei nicht vorhanden ist, oder einen anderen Namen trägt.
Hinweis: Die Endung ist auch entscheidend. Texturen werden in Version v.02 ausschließlich im „jpg“-Format akzeptiert.
Solche Elemente bekommen die Farbe **Rot**.
8. Elemente, welche in der Ordner-Hierarchie übergeordnet sind, werden falls ein Element damit nicht korrekt geladen wurde, mit der Farbe **Orange** markiert. Dies bedeutet, dass der Ordner zwar existiert, aber etwas innerhalb dieses Ordners nicht korrekt ist.

4.2 Translations

Die Translations bestimmen, welche Werte der in der Excel eingetragenen Elemente (Länge, Breite, Höhe) auf welche der 3 Achsen projiziert werden soll. Eine Translation besteht aus den folgenden Elementen:

Name: Der Name, welcher für das Element verwendet werden soll. Er dient allein der Leserlichkeit bei Ausgaben

Key: Der Key, welcher genutzt wird um ein Element innerhalb der Datei eindeutig zu identifizieren. Keine zwei Translations dürfen den selben Key haben.

Kürzel: Das Kürzel ist die Abkürzung die in der „Kürzel“-Spalte innerhalb der Excel-Datei verwendet wird (siehe auch 5). Anhand dieser kann weiter auf dem Bauteil basierend identifiziert werden, welches Konstrukt es ist.

Bauteil: Das Bauteil ist die zweite Stufe der Identifizierung eines Konstruktes. Basierend auf dem Eintrag innerhalb der Excel in der Spalte „Bauteil“ wird das erste Element ausgesucht, welches die hier eingetragene Zeichenkette beinhaltet.

Hinweis: Falls diese Spalte für eine Zelle leer ist, können alle Konstrukte, welche das zugehörige Kürzel haben als geeignet angesehen

X-Achse: Beschreibt, welche Einheit auf der X-Achse abgetragen werden soll (Laenge, Breite, Hoehe).

Y-Achse: Beschreibt, welche Einheit auf der Y-Achse abgetragen werden soll (Laenge, Breite, Hoehe).

Z-Achse: Beschreibt, welche Einheit auf der Z-Achse abgetragen werden soll (Laenge, Breite, Hoehe).

ACHTUNG: Es kann vorkommen, dass zwei Konstrukte das selbe Kürzel haben. Falls nun eins von beiden durch eine Zeichenkette genauer identifiziert werden kann muss dieses zuerst kommen. Andererseits werden die Konstrukte für die allgemeinere Identifizierung als geeignet betrachtet und bekommen dessen Translation zugewiesen.

4.2.1 Interface Aufbau

Das Translations Interface hat den in 4.2 Aufbau.

1. Diese beiden Schaltflächen werden genutzt um eine Translation nach oben/unten zu bewegen und somit die Reihenfolge zu ändern. Bei der Reihenfolge wird es als früher interpretiert je weiter es oben ist.

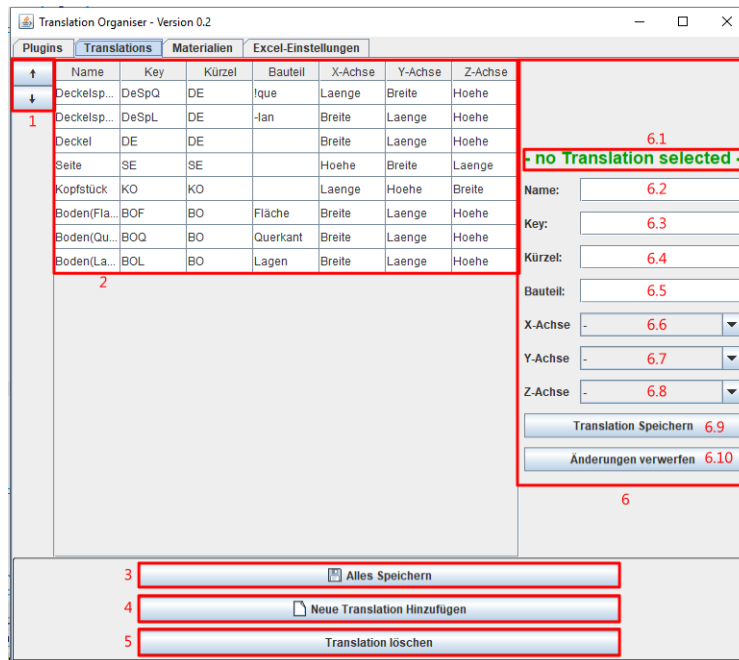


Abbildung 4.2: Das Interface für Translations

2. In dieser Tabelle werden Translations angezeigt mit den jeweiligen Eigenschaften für die verschiedenen Spalten. Ein Element kann durch einfaches anklicken angewählt werden für mögliche Reihenfolgen Änderungen (siehe 1.). Durch doppeltes anklicken gelangt man in den Bearbeitungsmodus. Mehr dazu unter 4.2.3.
3. Diese Schaltfläche speichert alle Translations in einer Datei, welche dann von dem **RobertsExcelConvert**-Plugin gelesen und verarbeitet wird.
Hinweis: In der Version v0.2 muss man anschließend **SketchUp** neu starten um die Änderungen zu übernehmen
4. Diese Schaltfläche wird genutzt um eine neue Translation zu erzeugen. Mehr dazu unter 4.2.2.
5. Diese Schaltfläche wird genutzt um eine vorhandene Translation zu löschen. Mehr dazu unter 4.2.4.
6. Diese Sammlung von Elementen zeigt eine ausgewählte Translation an. Sie wird für sowohl das Bearbeiten als auch für das Hinzufügen von Translations genutzt. Sie unterteilt sich in:
 - 6.1 Der derzeitige Status. Es zeigt entweder wie im Beispiel „- no Translation selected -“, falls keine Translation derzeit bearbeitet wird, oder

„Editing: NAME“ für den Fall, dass die Translation mit Kürzel NAME derzeit bearbeitet wird.

- 6.2 Der Name der aktuellen Translation
- 6.3 Der Key der aktuellen Translation
- 6.4 Das Kürzel der aktuellen Translation
- 6.5 Das Bauteil der aktuellen Translation
- 6.6 Die auf der X-Achse abgetragene Einheit
- 6.7 Die auf der Y-Achse abgetragene Einheit
- 6.8 Die auf der Z-Achse abgetragene Einheit
- 6.9 Schaltfläche zum Speichern der Änderungen
- 6.10 Schaltfläche um alle Änderungen zu verwerfen

4.2.2 Hinzufügen

Um eine Translation hinzuzufügen kann die in 4.2 mit 4 bezeichnete Schaltfläche genutzt werden. Dies lädt in die mit 6 bezeichnete Gruppierung eine neue Translation.

Hinweis: In der Version v0.2 werden die Elemente mit „TESTName“ beschriftet.

Die Werte können bearbeitet und die neuen Daten eingetragen werden. Am Ende wird durch das Betätigen der Schaltfläche 6.9 die neue Translation gespeichert. Falls das Kürzel bereits so verwendet wird erscheint eine Fehlermeldung und die Werte können weiter bearbeitet werden.

Hinweis: Ein Test auf die beste Reihenfolge für das Bauteil wird in Version v0.2 nicht gemacht

Falls man die Translation nicht erstellen möchte kann man auch mittels 6.10 die Eingaben verwerfen.

4.2.3 Bearbeiten

Um eine Translation zu bearbeiten kann die zu bearbeitende Translation per Doppelklick in der in 4.2 mit 6 bezeichneten Gruppierung geladen werden. Das mit 6.1 bezeichnete Informationsfeld ändert sich dem entsprechend. Nach dem Bearbeiten kann analog zum Hinzufügen die Änderung gespeichert oder verworfen werden.

4.2.4 Löschen

Um eine Translation zu löschen muss die durch einen einfachen Klick ausgewählt werden und anschließend mittels der in 4.2 mit 5 bezeichneten Schaltfläche gelöscht werden.

Hinweis: In der Version v0.2 gibt es keine Nachfrage bzgl. des expliziten Wunsches

4.3 Materialien

Die Materialien bestimmen, welche Elemente im Laufe der Transformation an zugewiesenen Oberflächen die Material-Texturen bekommen. Die Materialien können aber müssen nicht auf jeder Seite eine unterschiedliche Textur haben. Eine sogenannte Zuweisung wird innerhalb der Programme „Material Assignment“ (Material Zuweisung) genannt. Eine solche Zuweisung hat den folgenden Aufbau:

Name: Der Name, welcher für die Zuweisung verwendet werden soll. Er dient allein der Leserlichkeit bei Ausgaben

Key: Der Key, welcher genutzt wird um eine Zuweisung innerhalb der Datei eindeutig zu identifizieren. Keine zwei Zuweisungen dürfen den selben Key haben.

Materialgruppe: Die Materialgruppe ist der erste Schritt der Identifizierung basierend auf der „Materialgruppe“-Spalte in der Excel-Datei.

Werkstoff: Der Werkstoff ist der zweite Schritt der Identifizierung. Analog zum Bauteil der Translations wird eine Zuweisung als geeignet anerkannt, falls sie die unter Werkstoff genannte Zeichenkette beinhaltet.

Hinweis: Falls diese Spalte für eine Zelle leer ist, können alle Zuweisungen, welche das zugehörige Kürzel haben als geeignet angesehen

- Die Restlichen Spalten namens: Vorne, Hinten, Links, Rechts, Oben, Unten definieren die Material-Texturen, welche den jeweiligen Seiten des zu erstellenden Rechtecks zugeordnet werden.

Das Material Zuweisungs-Interface besteht aus den folgenden Elementen, dargestellt in Fig. 4.3:

1. Diese beiden Schaltflächen werden genutzt um eine Zuweisung nach oben/unten zu bewegen und somit die Reihenfolge zu ändern. Bei der Reihenfolge wird es als früher interpretiert je weiter es oben ist.
2. In dieser Tabelle werden die Zuweisungen angezeigt mit den jeweiligen Eigenschaften und Elementen in den jeweiligen Spalten.
3. Diese Schaltfläche speichert alle Zuweisungen in einer Datei, welche dann von dem **RobertsExcelConvert**-Plugin gelesen und verarbeitet wird.
Hinweis: In der Version v0.2 muss man anschließend **SketchUp** neu starten um die Änderungen zu übernehmen
4. Diese Schaltfläche wird genutzt um eine neue Translation zu erzeugen. Mehr dazu unter ??.
5. Diese Schaltfläche wird genutzt um eine vorhandene Translation zu löschen. Mehr dazu unter 4.3.3.

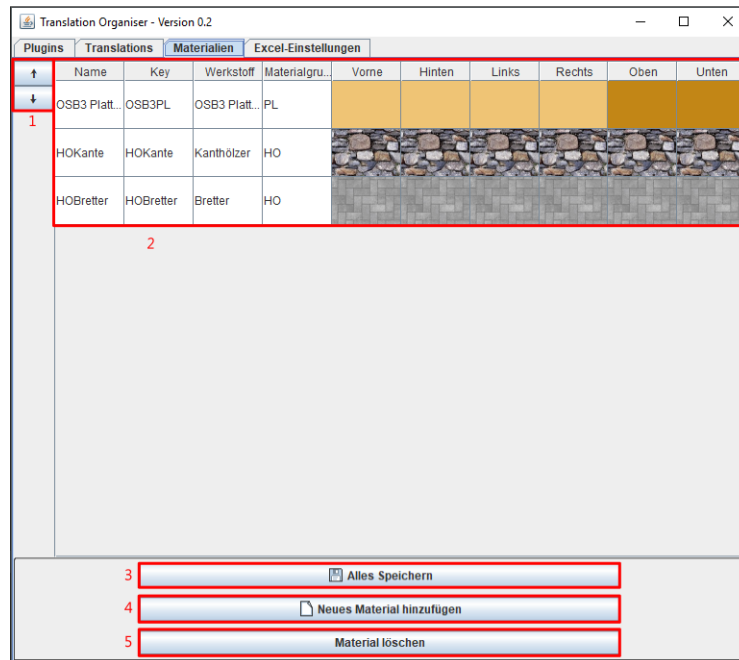


Abbildung 4.3: Die Elemente des Material Zuweisungs-Interface

4.3.1 Hinzufügen

Um eine neue Material Zuweisung hinzuzufügen kann die unter Fig. 4.3 bezeichnete 4 genutzt werden. Diese öffnet den Eingabe-Dialog aus Abbildung 4.4. Dort müssen der Name, Key, Materialgruppe und Werkstoff eingegeben werden.

Hinweis: In Version v0.2 gibt es noch keine Überprüfung bezüglich Wählbarkeit und nullwerte

Als Materialien wird auf jeder Seite das erste dem Programm bekannte Material genommen.

Hinweis: Für weitere Versionen ist ein Default-Material einzufügen

Abbildung 4.4: Der Dialog um ein Material hinzuzufügen

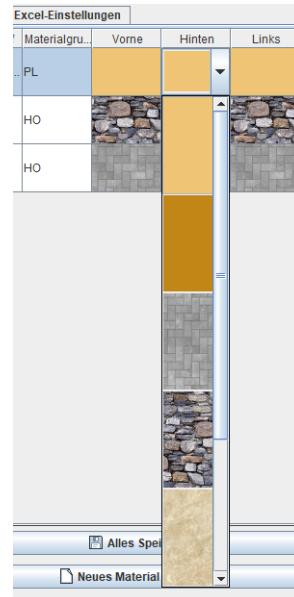
4.3.2 Bearbeiten

Um eine Zuweisung zu bearbeiten müssen zwei Sachen unterschieden werden.

Ändern von: Name, Key, Materialgruppe, Werkstoff

Diese Elemente können geändert werden durch eine Doppelklick auf die jeweilige Zelle der zu ändernden Zuweisung und das manuelle Eintippen des neuen Wertes.

Hinweis: In Version v0.2 gibt es keine Überprüfung bzgl. der Verfügbarkeit von z.B. Keys



Ändern eines Materials

Um ein Material zu ändern kann man auf die jeweilige Zelle der Zuweisung klicken. Dort öffnet sich dann ein Dropdown Menu zusehen in Abbildung 4.5. Die wählbaren Materialien sind dort aufgelistet.

Ein Material, normalerweise das letzte Material, ist das sogenannte Fehler Material. Dieses wird Oberflächen gegeben, für die die Textur fehlt (siehe 4.1). Diese sollte für keine weitere Fläche verwendet werden.

Abbildung 4.5: Das Ändern eines Materials

4.3.3 Löschen

Um eine Material Zuweisung zu löschen kann diese durch einfach Klick ausgewählt und durch die in Fig. 4.3 mit 5 gezeichnete Schaltfläche gelöscht werden.

Hinweis: In der Version v0.2 gibt es keine Nachfrage bzgl. des expliziten Wunsches

4.4 Excel Konstanten

Um die unter 5 genannten Werte für die Zeilen und Spalten innerhalb der Excel-Datei zu ändern bietet das **Translations Organizer** einen Reiter mit einem Interface für eben jene Aufgabe. Mit den Standardwerten ist das Interface in Abbildung 4.6 gegeben.

Konstante	Spalte in der Excel
headerRow	16
Lfd	13
SageArt	16
Bezeichnung	17
Bauteil	21
Materialgruppe	37
Werkstoff	41
Anzahl	59
Laenge	63
Breite	69
Hoehe	74

Speichern 2 3

Abbildung 4.6: Das Excel Konstanten Bearbeitungs-Interface

Das Interface unterteilt sich in 3 Komponenten:

1. Die Tabelle mit den Konstanten mit den selben Namen wie sie im Code auftreten
2. Eine Schaltfläche um vorgenommene Änderungen zu speichern
3. Eine Schaltfläche um die zugrundeliegende Datei neu einzulesen

Um eine Zeile zu ändern kann die entsprechende Zeile per Doppelklick bearbeitet werden.

Hinweis: In Version v0.2 gibt es keine Überprüfung bzgl. der Werte

Kapitel 5

Excel-Datei

Die Excel-Datei ist die Eingabe, welche das **RobersExcelConvert**-Plugin bekommt. Alles weitere basiert auf den Werten der einzelnen Einträge an bestimmten Stellen. Das einzige sogenannte „Worksheet“, welches während der Verarbeitung genutzt wird trägt den Namen „Dimensionsware“, zusehen in Abbildung 5.1.

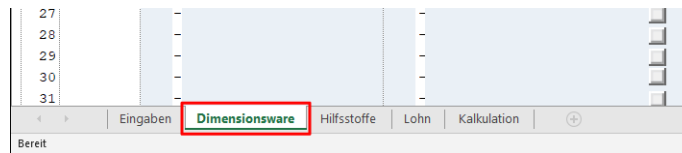


Abbildung 5.1: Das benötigte „Worksheet“

5.1 Aufbau

Der Aufbau der Excel folgt einer bestimmten Ordnung. Es müssen die Elemente in tabellarisch angeordnet sein um ein auslesen zu ermöglichen. Dabei entspricht einer Zeile genau einem Element, welches dann durch die Translations identifiziert wird und durch die Material Zuweisungen die Texturen erhält.

Der Aufbau der Datei erfolgt in Version v0.2 nach dem in Abbildung 5.2 dargestellten Schema.

Lfd.	Sage	Bezeichnung Bauteil		Materialgruppe / Werkstoff		Anz.	Länge	Breite	Höhe	cbm	Gewicht	Gew.
1	Art.	2	3	4	5	St	mm	mm	mm	m ³ /St.	kg/m ³	kg/
1	10001317	DE	-De Fläche -lan	PL	-OSB3 Platten 12mm	1	2524	1024	12	0,0310	640	19
2	10001317	SE	-Se Flächen !vertikal	PL	-OSB3 Platten 12mm	2	1646	2524	12	0,0997	640	63
3	10001317	KO	-Ko Flächen !vertikal	PL	-OSB3 Platten 12mm	2	1000	1731	12	0,0415	640	26
4	10001596	BO	-Bo Fläche -lan	HO	-Bretter, IPFC-HT-KD	1	2500	1000	23	0,0575	450	25
5	10001384	BO	-Bo Querkantholz -lan	HO	-Kanthölzer, IPFC-HT-KD	6	1024	100	100	0,0614	480	29
6	10001596	DE	-DeSp !que	HO	-Bretter, IPFC-HT-KD	7	800	100	23	0,0129	450	5,
7	10001596	DE	-DeSp -lan	HO	-Bretter, IPFC-HT-KD	2	2500	100	23	0,0115	450	5,
8		3.1	3.2	4.1	4.2							
9												
10												

Abbildung 5.2: Aufbau der Excel Datei

Die Eigenschaften eines Elementes unterteilen sich in den Tabellen-Header und den Tabellen Rumpf. Falls ein Tabellen-Header genau eine Eigenschaft definiert sind die Spalte des Headers und der Eigenschaft gleich. Bei Tabellen-Headern, wie z.B. „Bezeichnung Baumaterial“ (3) unterteilt sich jede Zelle darunter in die Eigenschaften „Bezeichnung“ (3.1) und „Bauteil“ (3.2). Diese haben jeweils eine andere zugrundeliegende Spalte in der Excel-Datei.

Die Standartwerte der Spalten ist gegeben in Abbildung 5.3.

Nummer	Tabellen-Header	Spalte	Eigenschaft	erwartete Werte
1	Lfd.	13	-	Integer(> 0)
2	Sage Art.	16	-	Integer
3.1	Bezeichnung Bauteil	17	Bezeichnung	String
3.2	Bezeichnung Bauteil	21	Bauteil	String
4.1	Materialgruppe/Werkstoff	Materialgruppe	37	String
4.1	Materialgruppe/Werkstoff	Werkstoff	41	String
5	Anzahl	59	Anzahl	Integer(> 0)
6	Länge	63	Laenge	Integer(mm)
7	Breite	69	Breite	Integer(mm)
8	Höhe	74	Hoehe	Integer(mm)

Abbildung 5.3: Standartwerte der Spalten für die verschiedenen Elemente

Dabei spielen der Werte „Lfd.“ nur eine Rolle für den Semantik-Check. Die Spalte von „Sage Art.“ wird hingegen verwendet um zu ermitteln wie viele Elemente in der Liste vorhanden sind. Sobald diese Spalte für eine Zeile keinen Wert hat, wird dort der Punkt gesetzt hinter welchem keine weiteren Elemente gesucht werden.

Zudem gibt es einen Wert, welcher die Zeile definiert in welcher der Header steht. Diese hat standardmäßig den Wert 16. Wird dieser angepasst, so wird der

Semantik-Check der Excel dementsprechend auf eine andere Zeile verschoben.
Die Spalten bleiben dabei gleich.
Um die Spalten und Zeile anzupassen siehe 4.4.