

Erstellen einer Material-Kostengliederung für die Bausoftware ORCA AVA durch das Auslesen und Standardisierung der Baustoff-Materialien einer IFC-Datei

Florian Weidner
Fakultät für Informatik

WS 2019/20

IFC ist ein öffentlicher Standard im Bauwesen zur digitalen Beschreibung von Gebäudemodellen. In diesen Modellen können auch die Materialein der einzelnen Bauteile spezifiziert werden. Ziel ist es eine Kostengliederungsstruktur in der Bausoftware ORCA AVA aus den Materialieninformationen einer IFC-Datei zu generieren. Materialien können an verschiedenen Stellen im Modell angegeben werden. Ein Algorithmus soll diese Möglichkeiten in ein Interface zusammenführen. Außerdem handelt es sich bei der Materialangabe um ein Freitextfeld. Hier soll mit Hilfe von Natural Language Processing und Artificial Intelligence eine Lösung entwickelt werden, um eine standartisierte Liste der Materialien zu erschaffen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ausgangssituation	5
1.2	Motivation	5
1.3	Methodik	5
1.3.1	Wissenschaftliche Vorgehensweise	5
1.3.2	Zusatzinformationen Quellen	5
2	Grundlagen	5
2.1	Projektmanagement	5
2.1.1	Vorgehensmodell	5
2.1.2	DevOps	5
2.2	IFC Format	5
2.2.1	Geschichte	5
2.2.2	Dateiformat	5
2.2.3	Verwendung	5
2.2.4	Baustoffe in IFC-Dateien	5
2.3	Möglichkeiten das Material an ein Bauteil zu hängen	5
2.3.1	Material über LayerSet	5
2.3.2	Material über MaterialList	5
2.3.3	Material über ConstitutionSet	5
2.3.4	Material über Material	5
2.4	Kostengliederungen in der ORCA AVA	5
3	Problemstellung und Anforderungen	5
3.1	Problemstellung	5
3.2	Anforderungen	5
3.2.1	Funktionale Anforderungen	5
3.2.2	Weitere Anforderungen	5
3.2.3	Ziele	5
4	Theoretische Konzeption für die Erstellung der Material-Kostengliederung	5
4.1	Anhaltspunkte für ein Proof of Concept	5
4.2	Entwurf eines Proof of Concept für das Überführen der Daten in eine Kosten- gliederung	5
5	Nutzen von KI-XYZ zur Standardisierung der Materialnamen	5
5.1	Wählen eines KI-Frameworks	5
5.2	Datengrundlage erschaffen	5
6	Praktische Umsetzung	5
6.1	Zusammenfassen der Materialschnittstelle einer IFC Datei	5
6.1.1	Entwurf des Algorithmus	5
6.1.2	Implementieren des Algorithmus	5
6.2	Standardisierung der Materialnamen	5
6.2.1	Nutzen von Artificial Intelligence	5
6.2.2	Erstellen einer Datengrundlage	5
6.2.3	Implementierung der Standardisierung	5

6.3	Erstellen einer Kostengliederung	5
6.3.1	Implementieren	5
7	Maßnahmen zur Qualitätssicherung	5
7.1	Clean Code	5
7.2	Technische Hilfsmittel	5
7.3	Tests und Abnahme	5
8	Abschluss	5
8.1	Bewertung der praktischen Umsetzung	5
8.2	Fazit	5
8.3	Ausblick	5
A	Erster Abschnitt des Anhangs	6

1 Einleitung

Hier kommt die Einleitung.

1.1 Ausgangssituation

1.2 Motivation

1.3 Methodik

1.3.1 Wissenschaftliche Vorgehensweise

1.3.2 Zusatzinformationen Quellen

2 Grundlagen

2.1 Projektmanagement

2.1.1 Vorgehensmodell

2.1.2 DevOps

2.2 IFC Format

2.2.1 Geschichte

2.2.2 Dateiformat

2.2.3 Verwendung

2.2.4 Baustoffe in IFC-Dateien

2.3 Möglichkeiten das Material an ein Bauteil zu hängen

2.3.1 Material über LayerSet

2.3.2 Material über MaterialList

2.3.3 Material über ConstitutionSet

2.3.4 Material über Material

2.4 Kostengliederungen in der ORCA AVA

3 Problemstellung und Anforderungen

3.1 Problemstellung

3.2 Anforderungen

3.2.1 Funktionale Anforderungen

3.2.2 Weitere Anforderungen

3.2.3 Ziele

4 Theoretische Konzeption für die Erstellung der Material-Kostengliederung

4.1 Anhaltspunkte für ein Proof of Concept

4.2 Entwurf eines Proof of Concept für das Überführen der Daten in eine Kostengliederung

5 Nutzen von KI-XYZ zur Standardisierung der Materialnamen

5.1 Wählen eines KI-Frameworks

5.2 Datengrundlage erschaffen

6 Praktische Umsetzung

A Erster Abschnitt des Anhangs

In diesem Anhang wird ...

Literatur

- [Aue00] T. Auer. *Hybrid Tracking for Augmented Reality*. Dissertation, Technische Universität Graz, Graz, Austria, 2000.
- [Sch01] J. Schmidt, I. Scholz und H. Niemann. Placing Arbitrary Objects in a Real Scene Using a Color Cube for Pose Estimation. In B. Radig und S. Florczyk, Hg., *Pattern Recognition, 23rd DAGM Symposium*, Bd. 2191 von *Lecture Notes in Computer Science*, S. 421–428. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2001.