

### 3. Platz Architektur

#### Entwicklung einer Methode zur Automatisierung der Gebäudeökobilanz unter Einbindung der digitalen Planungsmethode Building Information Modeling (BIM)

Jannick Höper

Technische Hochschule Köln

In der Masterarbeit wurde eine Methode zur Automatisierung der Gebäudeökobilanz im Open BIM-Prozess entwickelt, um die materialgebundenen Umweltwirkungen der Baukonstruktion und Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) unter Anwendung des Industry Foundation Classes (IFC)-Datenformats berechnen zu können.

Hierzu wurden erstens die Anforderungen an den Informationsaustausch für eine Betrachtung der Baukonstruktion und TGA innerhalb einer Life-Cycle-Assessment (LCA)-Datenbank und deren Abbildung mit dem IFC-Datenformat definiert.

Zweitens wurde auf der Grundlage des definierten Umfangs ein Building Information Modeling (BIM)-Beispielmodell modelliert, um speziell BIM-Objekte mit LCA-Datensätzen abbilden und verknüpfen zu können.

Drittens wurde ein Export des BIM-Modells unter Verwendung des IFC-Datenformats generiert, um eine ganzheitliche LCA in einem eigens entwickelten LCA-Tool durchführen zu können.

Weiterhin wurden innerhalb der Arbeit neben Modellierungshinweisen auch erstmalig alle Exchange Requirements gemäß ISO 29481 für die LCA-Bilanzierung der Baukonstruktion und TGA identifiziert und mit dem IFC Datenmodell gemappt. Dadurch wurden alle benötigten Informationen für die Open BIM-integrierte LCA definiert und der aufgebaute Prozess ist unabhängig von einer bestimmten Software reproduzierbar. Diese entwickelte Grundlage liefert eine exakte Vorlage für zum Beispiel Bauingenieurinnen und Bauingenieure sowie TGA-Planende beim Export von digitalen Gebäudemodellen für die LCA.

Die vorliegende Arbeit stellt einen Vorschlag zur Standardisierung der Open BIM-integrierten LCA dar. Mit der reduzierten Komplexität und dem geringeren Aufwand für die Durchführung einer vollumfänglichen LCA entsteht ein hohes Potenzial und eine hohe Motivation diese bei der Gebäudeplanung zu berücksichtigen. Die Open BIM-Methode und offene Datenaustauschformate bilden hier die Grundlage für solche Fortschritte. Des Weiteren können dadurch alle ökologischen Optimierungspotenziale ausgeschöpft werden.

Gebäudeökobilanz der technischen Anlagen

Klassen filtern

Verknüpft  
Nicht verknüpft  
Klasse anzeigen

Klasse: Heizkörper

Ökobilanz der Objekte

IfcType	LCA Data Set	Service lives [a]	Weight[kg]	GWP [kgCO2/a]	AP [kgSO2/a]	EP [kgPO4/a]	POCP [kgEthene/a]	PENRT [MJ/a]	PEGes [MJ/a]
IfcFlowTerminal	Heizkörper	30	31.3	3.6178	0.007891	0.0008287	0.001148	52.891	56.85
IfcFlowTerminal	Heizkörper	30	31.3	3.6178	0.007891	0.0008287	0.001148	52.891	56.85
IfcFlowTerminal	Heizkörper	30	31.3	3.6178	0.007891	0.0008287	0.001148	52.891	56.85
IfcFlowTerminal	Heizkörper	30	31.3	3.6178	0.007891	0.0008287	0.001148	52.891	56.85
				1.447e+1	3.156e-2	3.315e-3	4.592e-3	2.116e+2	2.274e+2

