

BIM-basiertes Simulationsmodell zur Berechnung der Lebenszykluskosten von Straßentunneln

Marius Mendrina

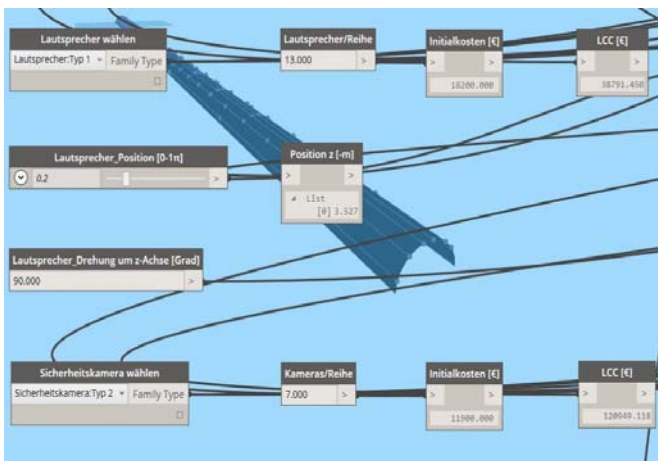


Straßentunnel erzeugen aufgrund ihrer betriebs- und verkehrstechnischen Ausrüstung hohe Folgekosten, die sogar die Erstellungskosten übersteigen können. Ziel dieser Arbeit ist eine kostenoptimierte Planung der Ausrüstung von Straßentunneln unter Anwendung der Methode BIM. Durch die Einführung des Stufenplans wird das Thema BIM auch für den Tunnelbau präsent.

Hierzu wird ein Modell eines Straßentunnels samt Ausrüstung in Autodesk-Revit erstellt und mit Kosteninformationen verbunden. Die Erstellung des gesamten Modells erfolgt automatisiert mithilfe von Dynamo-Skripten. Dynamo ist ein Programm zur visuellen Programmierung in Revit. Die im Rahmen dieser Arbeit erstellten Skripte sind so programmiert, dass vom Anwender lediglich die gewünschten Parameterwerte (Typ, Anzahl, Abmessungen, Position) eingetragen werden. Die Skripte ermöglichen somit die schnelle und einfache Erstellung von Straßentunnelmodellen in einer BIM-fähigen Software.

Zudem berechnen die Skripte automatisch die Lebenszyklus- und Initialkosten der Ausrüstung. Hierdurch ist ein sofortiger monetärer Vergleich verschiedener Varianten möglich. Der Vergleich der Varianten hinsichtlich der Lebenszykluskosten fördert überdies ein nachhaltiges Tunneldesign, da die Lebenszykluskostenrechnung nicht auf die Realisierung kurzfristiger autonomer Einsparungen abzielt, sondern auf die Optimierung der Gesamtkostenentwicklung über den Lebenszyklus.

Nachdem eine Vorauswahl der Ausrüstungsteile getroffen worden ist, können die Kosteninformationen durch die Skripte zu der im Rahmen dieser Arbeit erstellten Microsoft Excel-Datei exportiert werden. In der Datei stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung durch die die Kostentreiber identifiziert, mögliche Kostensteigerungen einkalkuliert und Risikoprofile erstellt werden können. Durch die verschiedenen Verfahren ist es möglich genauere Kostenprognosen zu erstellen, wodurch ebenso ein nachhaltiges Tunneldesign gefördert wird.



Kontakt

Marius Mendrina / marius.mendrina@googlemail.com