

Stadtplan3D und BIM-Modelle in der Brückeninspektion

Möglichkeit einer Konvergenz?

Eine Übertragung des Gestaltungsgedanken von „Industrie 4.0“ in Anlehnung an CPS (Cyber-Physical-Systems), mit dem Ziel der Vernetzung, Kommunikation und des Informationsaustausches von und zwischen intelligenten Objekten, führt zu neuartigen Möglichkeiten zur effizienten und effektiven Gestaltung des künftigen öffentlichen Sektors.¹

Die Magistratsabteilung 41 Stadtvermessung verfolgt gegenwärtig eine dreidimensionale Darstellung von 3D-Gebäudemodellen, 3D-Brücken-

modellen sowie 3D-Mesh-Modellen zur digitalen Einsichtnahme.² Die Anpassung des BIM-Datenformats der erstellten Brückenmodelle an die Bedürfnisse der Brückenprüfung bietet einen potenziellen Mehrwert im Sinne einer ressourcenschonenden, vernetzten und zukunftstauglichen Verwaltung. Für eine gemeinsame Schnittstelle würde die Anforderung des BIM-Modells einem LoD 3 gemäß CityGML 2.0-Standard entsprechen, mit Fokus auf Oberflächen und Öffnungen und Erweiterung der notwendigen semantischen Informationen.³

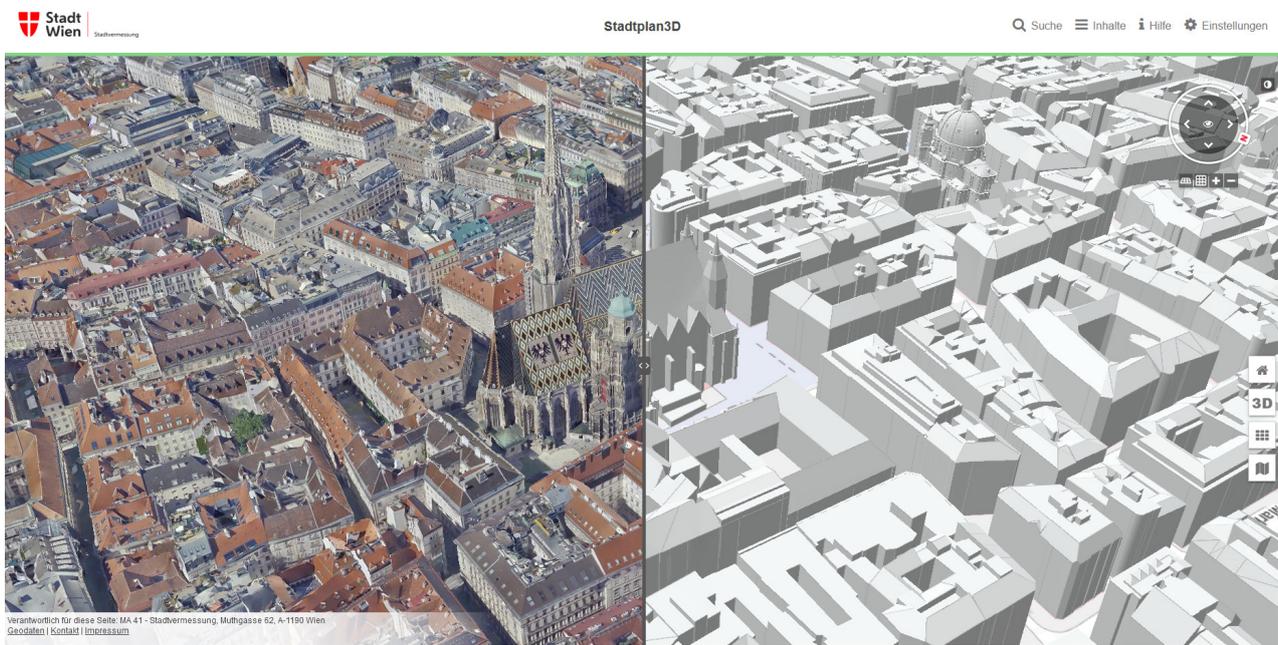


Abbildung 1: Stadtplan3D - MA 41 Stadtvermessung (<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/stadtvermessung/geodaten/viewer/stadtplan3d/> [letzter Zugriff: 18.04.2023])

Anforderungen zur gemeinsamen Nutzung

Um die Verwendung des BIM-Modells für Brückeninspektionen in der MA 29 Brückenbau und Grundbau auf Basis des Stadtplan3D ermöglichen zu können, müssen sich die Anforderungen an die geometrischen als auch semantischen Informationen aus beiden Bereichen überschneiden. Essenziell für eine abteilungsübergreifende Verwendung ist dabei der kleinste gemeinsame Nenner des Levels of Detail (LoD) und in weiterer Folge des Levels of Geometry (LOG) und Levels of Information (LOI) [$LoD=LOG+LOI$].⁴

Die Oberfläche einer Brücke ist das wesentliche Begutachtungsmedium im Zuge einer Inspektion. Eine BIM-fähige Managementsoftware muss in weiterer Folge die äußere Geometrie und Ausrichtung des Bauwerks erkennen können. Hinsichtlich semantischer Informationen besteht der Hauptnutzen dabei, lokalisierte Schäden im Modell zu markieren. In diesem Zusammenhang ist die

Menge an erforderlichen Attributen, im Gegensatz zum Neubau, auf ein Mindestmaß beschränkt.⁵

Der Mindeststandard eines Brückenmodells für die Betriebs- und Wartungsphase wird mit einem LoD (Level of Detail) von 300 inkl. semantischer Informationen gewährleistet. Im Stadtplan3D der Stadt Wien wird ein LoD 2 gemäß dem CityGML2.0-Standard ohne Berücksichtigung semantischer Informationen verwendet. Für eine Anwendung in der Brückeninspektion müsste das Level of Detail des Stadtplan3D im Bereich der Brückenbauwerke erhöht werden. Die LoD-Schnittstelle müsste für eine einwandfreie Anwendung in der Brückeninspektion vervollständigt werden.⁶ Dies würde eine breitere Diskussion über die Nutzung des Stadtplan3D für Tätigkeitsbereiche und Anwendungsfälle in weiteren Magistratsabteilungen der Stadt Wien und Vermeidung der Doppelgleisigkeiten bei der Modellerstellung öffnen.

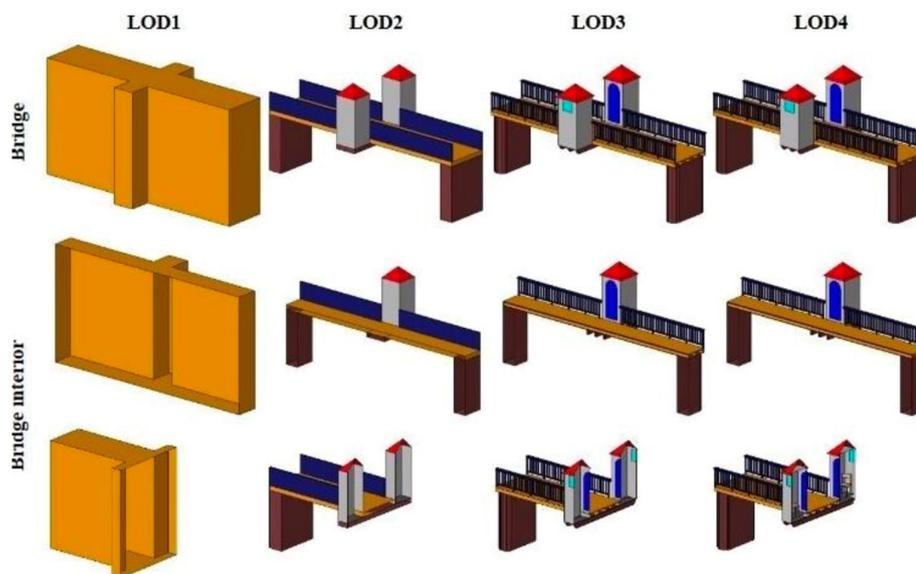


Abbildung 2: Brückenmodell in LOD1 - LOD4 (https://portal.ogc.org/files/?artifact_id=47842, S. 101 [letzter Zugriff: 18.04.2023])

¹ von Lucke, Jörn: Smart Government. Wie uns die intelligente Vernetzung zum Leitbild „Verwaltung 4.0“ und einem smarten Regierungs- und Verwaltungshandeln führt. In: <https://www.zu.de/institute/togi/assets/pdf/ZU-150914-SmartGovernment-V1.pdf> (letzter Zugriff: 16.01.2023)

² Stadt Wien: Stadtplan3D - Stadtvermessung Wien. In: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/stadtvermessung/geodaten/viewer/stadtplan3d/> (letzter Zugriff: 16.01.2023)

³ El-Mahrouk, Omar et al.: Combined LOD-Definition for Bridge Maintenance and 3D City Maps. Department Bauen und Gestalten, FH Campus Wien. 2022.

⁴ Ebd.; siehe Factsheet 10 - Digitale Bestandsmodelle - Findung eines passenden Ausarbeitungsgrads

⁵ Ebd.

⁶ Ebd.