

Innovative Verfahren zur interaktiven 3D-Planung von Verkehrs- und Infrastrukturanlagen

Ingolf Leithoff, QLX GmbH

Während bei Hochbauten der dreidimensionale Entwurf bereits seit langer Zeit Usus ist, werden Infrastrukturanlagen in der Regel auch heutzutage immer noch getrennt in den einzelnen zweidimensionalen Entwurfsebenen (Lageplan, Längsschnitt, Querschnitt) entworfen. Die konventionelle 2D-Planung birgt gegenüber einer modellbasierten 3D-Planung signifikante Nachteile:

- Zielergebnis für die Beurteilung sind in der Regel 2D-Zeichnungen, die nur eingeschränkt weiterverwendet werden können. Die Weitergabe des entworfenen Bauwerksmodells als 3D-Daten ist proprietär oder gar nicht möglich.
- Erst die nachfolgende Überlagerung der einzelnen Entwurfsebenen führt zu einem dreidimensionalen Bauwerksmodell, das für eine 3D-Visualisierung oder Kollisionsprüfung mit Objekten anderer Gewerke verwendet werden kann.
- Die nachträgliche 3D-Modellgenerierung führt dazu, dass erst in einem weit fortgeschrittenen Stadium Fehler offenbart werden.
- Der Änderungsaufwand steigt durch das stark iterative Entwurfsverfahren schnell an.
- Auswirkungen der Maßnahme (Kosten, Mengen, Ästhetik, Umweltauswirkungen, Einpassung in die Landschaft etc.) sind mit Hilfe der konventionellen Entwurfsmethode nur mit deutlichem Mehraufwand möglich.
- Bei der Zusammenarbeit der Fachplaner aus verschiedenen Gewerken können durch teils sehr unterschiedlich aufgebaute Systeme und getrennte Fachmodelle Brüche im Workflow auftreten.

Die angesprochenen Nachteile führten in der Vergangenheit immer wieder zu großen Problemen bei der Einhaltung von Kosten und Terminen, so dass das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) erwogen hat, die sogenannte BIM-Methode¹ gesetzlich vorzuschreiben und neben der Anwendung im Hochbau auch für das Planen und Bauen von Infrastrukturanlagen einzuführen. Der Vortrag widmet sich diesem Verfahren und zeigt, wie mit Hilfe der integrierten modellbasierten 3D-Planung bereits in frühen Planungsphasen an einem gemeinsamen Planungsmodell aussagekräftige Ergebnisse abgeleitet werden können. Dazu zählen 3D-Mengenermittlung, Kostenschätzung, Bauablaufsimulation, Kollisionsprüfung etc. als Anwendungsfälle.

Anhand eines Musterprojektes werden die Vorteile der Methode gezeigt, aber auch die Grenzen oder die gestiegenen Anforderungen an die Datengrundlage.

¹ BIM: Building Information Modeling