

Bautechnik

3/2019

Zeitschrift für den gesamten Ingenieurbau

Anzeigenschluss:
08.02.2019

Druckunterlagenschluss:
12.02.2019

Erscheinungstermin:
02.03.2019



Produkte & Objekte

Firmen-Berichte zu Referenzobjekten, Produkten, Verfahren, Anwendungen, Dienstleistungen etc. zu den Themen:

Tagungstaschenbeilage

Deutscher Bautechnik-Tag des DBV 07.03.- 08.03.19 Stuttgart

Digitales Planen und Entwerfen, Software im Bauwesen, BIM Planungsmethoden

Digitale Planungs- und Bauprozesse, Baustellendokumentation via App, FM und TGA im BIM Prozess, Neue Softwarelösungen, Gebäudesimulationen, Ausschreibungssoftware, Projektmanagement-Lösungen, Baustellen Controlling, AVA, Tragwerksplanung, Schal- und Bewehrungsplanung, FEM, CAD/CAM etc.

Verkehrswegebau/Infrastrukturplanung, Sanierung der Infrastruktur, Bauen im Bestand

Infrastrukturplanung, Software für die Planungsleistungen, Entwässerungen von Verkehrswegen, Großprojekte im Autobahnbau, Verkehrswege der Bahn inkl. Über- und Unterquerungen, Fußgänger- und Radwege und -brücken; Schalungstechnik, Sanierungen an Brücken, Straßen etc., Logistikleistungen im Verkehrswegebau, Gründungen von Verkehrsbauten.

Fachaufsätze

Daniel Krause

BIM im Verkehrswegebau am Beispiel des BMVI Pilotprojekts ÖPP A10/A24

Building Information Modeling (BIM) beschreibt die Erstellung und konsequente Nutzung hochwertiger digitaler Informationen über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks. Grundlage bieten dabei digitale „BIM-Modelle“, welche neben geometrischen und topologischen auch alphanumerische Informationen beinhalten. Der Einsatz von BIM als zentrale Informations- und Kooperationsplattform während der Entwurfs-, der Planungs- und der Erhaltungsphase des Bauwerkes ist in vielerlei Hinsicht vorteilhaft. In Deutschland existieren aktuell jedoch so gut wie keine Standards für die Implementierung von BIM im Verkehrswegebau. Das Projekt ÖPP A10/A24 wurde in diesem Zusammenhang von der Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH (DEGES) im Auftrag des BMVI als eines der nationalen Pilotprojekte zur Vorbereitung und Erprobung des vom Stufenplan Digitales Planen und Bauen vorgegebenen Leistungsniveau 1 im Verkehrswegebau ausgeschrieben und vergeben. Somit handelt es sich um das erste Pilotprojekt, bei dem Planung, Ausführung und Erhaltung mit BIM aus einer Hand erfolgen. Der Auftragnehmer Havellandautobahn GmbH & Co. KG ist ein Konsortium aus der Royal BAM Group und der HABAU Hoch- und Tiefbaugesellschaft. Die Leitung des BIM-Managements liegt bei der BAM-Konzerngesellschaft Wayss & Freytag Ingenieurbau AG. Durch die Anwendung der BIM-Methode im Projekt soll insbesondere der Informationsfluss an den Schnittstellen zwischen den Projektbeteiligten und Lebenszyklusphasen verbessert und das Prinzip der „Single Source of Truth“ (SSOT) angewendet werden. Der BIM-Abwicklungsplan (BAP) definiert die Umsetzung der BIM-Arbeitsmethodik im Projekt hinsichtlich der organisatorischen Strukturen, der Verantwortlichkeiten und stellt die Basis aller BIM-Leistungen dar. Zudem definiert er die BIM-Lieferobjekte mit Informations- und Detaillierungstiefe für alle Fachplanungen. Das geplante Vorhaben geht also mit einem in die operativen Prozesse integrierten BIM-Ansatz bis in die Erhaltung weit über die Erfahrungen der bisherigen Pilotprojekte des BMVI hinaus. In diesem Beitrag werden der strategische Ansatz sowie erste Erkenntnisse aus der Implementierung und Umsetzung im Projekt vorgestellt.

Georg Fröch

Merkmalsserver im OpenBIM-Prozess

Die Abwicklung aller Prozesse im Lebenszyklus eines Bauwerkes unter Zuhilfenahme eines digitalen Gebäudemodells ist im europäischen Raum mit dem Begriff Open BIM verbunden. Durch die in Mitteleuropa vorhandene heterogene Softwarelandschaft entstehen Probleme im Datenaustausch, wofür prinzipiell zwei Lösungsansätze zur Verfügung stehen. Zum einen ist dies die Abwicklung von Projekten in einer Closed BIM Herangehensweise und zum anderen die Anwendung von Open BIM. Dabei gilt das Format IFC als Stand der Technik. Jedoch werden dort nicht alle Merkmale von Bauteilen abgebildet. Der wesentliche Punkt im Datenaustausch ist die Vereinheitlichung dieser Merkmale „eine gemeinsame Sprache“. Aus

diesem Grund wurde das Konzept des Merkmalsservers entwickelt. Auf diesem können alle entsprechenden Eigenschaften gespeichert und mit einem maschinenlesbaren Code versehen werden. Um die Anwendungsmöglichkeiten und auch den Bedarf an Merkmalen zu demonstrieren, wird ein idealtypischer BIM-Prozess entlang der Wertschöpfungskette Bau dargestellt. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Funktionen eines Merkmalsservers gelegt. Die Umsetzung dieses Konzeptes wird anhand des in den Forschungsprojekten freeBIM entwickelten Merkmalsservers aufgezeigt. Das Konzept des Merkmalsservers leistet einen wesentlichen Beitrag zur Optimierung des Open BIM Prozesses, erfordert jedoch eine gemeinsame und abgestimmte Herangehensweise sowohl im nationalen als auch internationalen Kontext.

Iva Kovacic

BIM-gestützter Materieller Gebäudepass (MGP)

Die Bauindustrie zählt zu den größten Verbräuchern von Rohmaterialien und ist für 40% des CO₂ Ausstoßes verantwortlich, was eine dringende Optimierung im Sinne der Nachhaltigkeit notwendig macht. Die Steigerung von Recyclingraten in der Baubranche ist daher eines der Hauptstrategien der EU, um den Ressourcenverbrauch sowie die ökologischen Einflüsse und Energieverbräuche, zu minimieren. Um effizientes Recycling zu erreichen, ist detailliertes Wissen über die Baubestände und der eingebauten Materialien notwendig, welches meistens nicht vorhanden ist. In diesem Beitrag wird das Konzept des materiellen Gebäudepasses (MGP) präsentiert, welcher für die Evaluierung des Recycling-Potentials sowie der ökologischen Einflüsse konzipiert ist. Zudem beinhaltet der MGP alle im Gebäude enthaltenen Materialien sowie ihre Eigenschaften und dient als Optimierungswerkzeug in frühen Planungsphasen. In unserer Forschung wurde ein BIM (Building Information Modeling) -basierter MGP für die Optimierung der Planung bezüglich Ressourceneffizienz und ökologischer Fußabdruck erstellt. Dabei wurde das Regelwerk und die Methode für den MGP, sowie der Workflow für die semi-automatisierte Generierung entwickelt und anhand eines Use Case verifiziert. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die entwickelte Methode für die MGP-Generierung sehr gut für die Evaluierung der in Gebäuden eingebauten Materialien eignet. Der MGP stellt zudem ein wichtiges Entscheidungswerkzeug in frühen Planungsphasen dar.

Jochen Schwarz (Corresponding Author)

Gefährdungsanalysen und Einwirkungsmodelle für Gebiete mit vorwiegend induzierter Seismizität

Die seismische Gefährdung in den nördlichen Niederlanden wird ausschließlich durch die induzierten Erdbeben infolge der Gasförderung verursacht. Im Feld Groningen hat sich die Erdbebenaktivität nachweislich erhöht. Die aus den registrierten Erdbeben abgeleiteten Magnituden-Häufigkeitsbeziehungen mussten infolge der Erdbebenaktivität mehrfach (nach oben) korrigiert werden. Zudem sind mit dem Magnitude ML = 3.4 vom 16. August 2012 bei Huizinge Ereignisse ausgelöst worden, die die bisherigen Prognosen der maximal zu erwartenden Bebenstärke übertreffen. Dies führte zur Entscheidung, an ausgewählten Standorten ein Seismisches Monitoring-System (SMS) einzuführen und die induzierten seismischen Ereignisse in ihren Wirkungen und Kenngrößen zu dokumentieren bzw. die Datenbasis (Messdaten) in Richtung einer stationsbezogenen und standortspezifischen Datenbank zu erweitern. Der Beitrag bezieht sich auf die herdnahen Messdaten von zwei Stationen und einen kontinuierlichen mehrjährigen Messzeitraum. Mit den registrierten Beben gelingt der Nachweis, in welcher Amplitudendarstellung seismische Bodenbewegungen aufgetreten sind. Der Datengewinn ist so überzeugend, dass mit den gewonnenen Registrierungen frühzeitig standortspezifische Bodenbewegungsmodelle (Induced Ground Motion Prediction Equations, InGMPE) vorgelegt werden können. Mit ihnen können Horizontal- und Vertikalspektren für beliebige Szenarien prognostiziert werden.

Sewerin Sabew

Hebungsinjektion beim Tunnel Oberau

Im Zuge des Neubaus der Ortsumfahrung von Oberau wird ein knapp 3 km langer zweiröhriger Tunnel errichtet. Zwischen den Gebirgsstöcken Kirchbichl und Mühlberg verläuft der Tunnel im Gießenbachthal in fluviatilem Ablagerungen und unterhalb einer setzungsempfindlichen Bebauung. Die Überdeckung beträgt in diesen Bereichen ca. 10 m. Beim Unterfahren der Gebäude und Industriehallen waren zur Sicherung und Gewährleistung der Standsicherheit Hebungsinjektionen erforderlich. Mit einem innovativen webbasierten Injektionsdatenmanagementsystem wurde die Hebungsmäßnahme überwacht, gesteuert und dokumentiert. Der Bericht beschreibt, wie die Bohr- und Injektionsarbeiten ausgeführt worden sind. Die vortriebsbedingten Setzungen konnten schadensfrei ausgeglichen werden.

Christof Gipperich

Qualitätssicherung von Modellierungsarbeiten mit Building Information Modeling

Öffentliche und private Auftraggeber werden mit der Digitalisierung vor zahlreiche neue Herausforderungen gestellt. Weil sich die Erbringung von Ingenieurleistungen für Bauprojekte immer mehr in das Datenmodell verlagert ist die Qualitätssicherung des Datenmodells im Sinne einer „Modellüberwachung“ durch den Auftraggeber von wachsender Bedeutung für den Gesamterfolg des Projektes. Dazu muss sich der Auftraggeber selbst neuen Technologien öffnen und pragmatische, anwendungsorientierte Methoden anwenden, die sich oft aus der herkömmlichen Denkweise der Qualitätssicherung am Bau in Kombination mit neuer Technologie herleiten lassen. Zu unterscheiden ist dabei zwischen der Sicherstellung der ingenieurmäßigen Planungsqualität in den Modellen und, hinzukommend und zunehmend wichtig, der IT-Modellqualität. Methoden wie die „virtuelle Bemusterung“ oder das s.g. „Modellcrashen“ werden eingeführt.

(Änderungen vorbehalten)