



ZIM-Erfolgsbeispiel

Digitale Zwillinge der nächsten Generation

Im ZIM-Innovationsnetzwerk twin4bim werden innovative Geräte und Systeme für die Erstellung und Nutzung digitaler Zwillinge in der Bauwirtschaft und der Landschafts-, Stadt- und Raumplanung entwickelt.

Ein digitaler Zwilling ist das digitale Äquivalent eines realen Objekts in der digitalen Welt. Er enthält neben geometrischen Modellen seines repräsentierten realen Objekts viele Eigenschaften, Simulationen und Prozesse, die auf das reale Objekt übertragen werden können. Die Bauwerksdatenmodellierung (BIM) basiert auf der computergestützten geometrischen Modellierung und nutzt für die vernetzte Planung, den Bau und die Bewirtschaftung von Gebäuden zunehmend die Eigenschaften des digitalen Zwillings. Da das Potential digitaler Zwillinge weit über die Bauwirtschaft hinausgeht, werden im ZIM-Innovationsnetzwerk „Technologien zur Bildung, Weiterführung und Nutzung digitaler Zwillinge für räumliche Umgebungen“ (twin4bim) auch Lösungen für die Erstellung

und Nutzung digitaler Zwillinge in der Landschafts-, Stadt- und Raumplanung sowie dem Supply Chain Management entwickelt.

Produkte und Innovationen

Für die Planung von Neubauprojekten wird die BIM-Methode zunehmend zum Standard. Die Restaurierung von historischem Gebäudebestand stellt sie jedoch vor bisher nur durch ineffiziente Handarbeit zu bewältigende Herausforderungen. Die Gebäude sind in der Regel verformt und weisen mitunter Schäden, aber auch Bauschmuck auf. Die deshalb nicht-idealgeometrischen Gebäudeteile können mit den bisherigen digitalen Verfahren nicht aus vorhandenen einfachen geometrischen Objekten abgeleitet werden. Mit Hilfe von 3D-Laserscannern sowie digitaler Photogrammetrie

lassen sich historische Gebäude zumindest vollflächig und verformungsgetreu erfassen. Im Rahmen des Netzwerks sollen auf Grundlage dieser Daten komplexe Geometrien für die BIM-Modellierung erstellt werden, so dass auch zukünftige Sanierungsprojekte im Altbaubestand auf diesem Weg formgetreu modelliert werden können. Ein weiteres Ziel ist, die in der Bestandssanierung üblichen Ergebnisse der Schadenserfassung und Abrechnungsdokumentation auch für historische Gebäude so aufzubereiten, dass sie dem IFC-Format gerecht werden, einem offenen Dateiformat, das bei digitalen Gebäudemodellierungen durch 3D CAD-Modelle zum Einsatz kommt und das den Austausch von Informationsmodellen ohne Verlust oder Verfälschung von Daten ermöglicht. Damit kön-

nen diese in den Prozess der BIM-Auswertung integriert werden.

Im Netzwerk wird außerdem ein neuartiges Reporting-System für eine bestehende IT-Plattform entwickelt. Diese führt mobilitätsbezogene und soziodemografische Standortdaten zusammen, analysiert und bewertet diese und prognostiziert zukünftige Entwicklungen mit Hilfe von KI-Methoden. Der neuartige Berichtsgenerator soll dem Kunden automatisiert

Infos zum Projekt

Laufzeit: 10/18 – 09/21

Projektform: Innovationsnetzwerke

Technologiefeld: IuK-Technologien

Ansprechpartner



Dr. Peter A. Hecker
Verband der GeoInformationswirtschaft Berlin/
Brandenburg e.V.
Hans-Thoma-Straße 4
14467 Potsdam
+49 (0) 331 273 19 23
info@geokomm.de

Aktuelle Netzwerkpartner

- Geo-Office GmbH
- German Deep Tech II GmbH
- Laubwerk GmbH
- PES Portuné Engineering Service GmbH
- Scan 3D GmbH
- fokus GmbH Leipzig
- virtualcitySYSTEMS GmbH
- Orbit Logistics Europe GmbH
- Möhler + Partner Ingenieure AG
- GST System- und Tankanlagentechnik GmbH
- Dresden Elektronik Ingenieurtechnik GmbH
- LandPlan OS GmbH
- Universität Potsdam (HPI)
- Technische Universität Dresden
- Leibniz Universität Hannover
- Hochschule Anhalt
- Universität Passau
- Technische Universität Clausthal
- Hochschule Neubrandenburg
- Fachhochschule Erfurt
- Technische Universität Berlin (DAI Labor)
- Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
- Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik (HHI)

aufbereitete Standortdaten beispielsweise im PDF-Format zur Verfügung stellen und sie damit anschlussfähig an digitale innerbetriebliche Prozesse beim Kunden machen.

Ein weiteres Netzwerkprojekt widmet sich dem Industrial Internet of Things (IIOT): Eine neuartige Infrastruktur für die Prozessindustrie soll Datenintegrität und Transaktionssicherheit auch über Unternehmensgrenzen hinweg gewährleisten. Ein Anwendungsbeispiel sind Füllstandssensoren für Produktionsrohstoffe jeglicher Art. Somit können hocheffiziente, automatisierte und audit-sichere Supply Chain Management-Prozesse realisiert werden.

Der Markt und die Kunden

Die Anforderungen an ein BIM-gerechtes Bauen steigen stetig. Insbesondere das Fehlen eines Digitalen Zwillings, der nicht-ideale geometrische Gebäude abbilden kann, ist für Sanierungsprojekte, aber auch für die Branchen Landschafts-, Stadt- und Raumplanung sowie den Infrastrukturbau ein Hindernis. Für die Netzwerkpartner ist mit erheblichen Wettbewerbsvorteilen aufgrund der im Netzwerk entwickelten innovativen Geräte und Systeme zu rechnen.

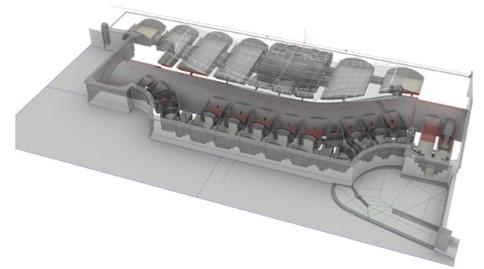
Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
 - Kooperationsprojekte
 - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

Infos und Beratung zu Innovationsnetzwerken

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Telefon 030 310078-341
www.zim.de



Verformungsgetreues und BIM-konformes Bestandsmodell des Kaiser-Wilhelm-Denkmalsockels für den Neubau des Freiheits- und Einheitsdenkmals auf der Spreeinsel, Berlin

Das Netzwerk

Die vielfältige Struktur des Netzwerks spiegelt die Komplexität der Ziele des Netzwerks wider: KMUs mit Spezialisierungen in Ingenieur-, Funk- und Verkehrstechnik, Landschaftsplanung, Laserscanning, Maschinen- und Anlagenbau und Systemlösungen für 3D-Geodaten werden flankiert von Forschungseinrichtungen mit Expertise u. a. in den Bereichen Landwirtschaft und Landschaftsentwicklung, Energieeffizientes Bauen, Simulation und Modellierung von Stadt- und Landschaftsmodellen sowie Energie- und Umweltplanung.

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmw.de

Stand

Dezember 2021

Gestaltung

VDI/VDE-IT, Berlin

Bildnachweis

© Verband der GeoInformationswirtschaft Berlin/Brandenburg e.V. (Seite 1)
© Scan3D Dienstleistungsgesellschaft mbH (Seite 2)