

Urbane Simulationen

Volker Coors / Philipp Willkomm

3D-Stadtmodelle bilden die Grundlage der digitalen Stadt. Sie ermöglichen nicht nur die Visualisierung städtebaulicher Projekte. Digitale Entwürfe können auch nach verschiedenen Kriterien analysiert werden.

Die Verfügbarkeit von 3D-Stadtmodellen hat sich weltweit in den vergangenen Jahren sowohl durch die fortschreitende Automatisierung bei der Erfassung von 3D-Daten durch photogrammetrische Verfahren, als auch über LIDAR (light detection and ranging) enorm erhöht. Vor Kurzem wurde ein weltweiter 3D-Gebäudebestand auf Basis von OpenStreetMap-Daten über eine webbasierte 3D-Visualisierung online verfügbar gemacht.

In Deutschland ist ein nahezu flächendeckendes 3D-Gebäudemodell durch die Vermessungsverwaltungen der Länder erfasst. Einige Länder wie Nordrhein-Westfalen, Hamburg, Berlin und Thüringen stellen diese Informationen als Open Data bereit. Viele Kommunen verfügen über eigene detaillierte

3D-Stadtmodelle. Als Beispiel seien hier exemplarisch Frankfurt, Karlsruhe, Stuttgart und München genannt.

Auch die Nutzungsmöglichkeiten dieser 3D-Stadtmodelle haben sich insbesondere durch die Informations- und Kommunikationstechnologie in Anwendungen wie Standort-Marketing, urbane Simulationen, Energie-Management, Immobilienbewertung und nicht zuletzt in der Stadtentwicklung und -planung sehr stark weiterentwickelt. So setzt beispielsweise die Stadt Zürich ein 3D-Stadtmodell als Datengrundlage für einen digitalen Zwilling ein. Im Folgenden soll anhand konkreter Beispiele gezeigt werden, welche Möglichkeiten 3D-Stadtmodelle in der digitalen Planung bieten und wie diese genutzt werden können.

Im Projekt „Smart Villages – attraktive Orte im Ländlichen Raum“ wird der Smart-City-Ansatz auf kleine und mittelgroße Gemeinden im ländlichen Raum übertragen. Eine 3D-Web-Plattform ermöglicht eine einfache Nutzung von 3D-Gelände- und 3D-Gebäudemodellen. In mehreren Fallstudien in den baden-württembergischen Kommunen Niedernhall und Wüstenrot wurde diese Plattform unter anderem für die Visualisierung städtebaulicher Entwicklungsmaßnahmen genutzt. Für die Zielgruppe der 3D-Web-Plattform, die Bürger sowie kommunalen Entscheidungsträger kleiner und mittlerer Gemeinden, kann durch den einfachen Zugang, eine anschauliche Darstellung verschiedener Planungsvarianten und innovative Ansätze in Planung und Bürgerbeteiligung ein klarer Mehrwert geschaffen werden.



Integration von BIM-Daten in ein 3D-Gebäudemodell.

Der Entwurf eines Architekturbüros zur Erweiterung eines Kindergartens der Gemeinde Wüstenrot wurde in 3D veranschaulicht und kann von Bürgern über das Internet interaktiv eingesehen und auch begangen werden. Das Projekt „Smart Villages“ ist Teil der Digitalisierungsstrategie des Landes Baden-Württemberg digital@bw und wird gemeinsam vom Landesamt für Geoinformati-

on und Landentwicklung und der Hochschule für Technik Stuttgart umgesetzt.

Neben der Visualisierung bieten 3D-Stadtmodelle durch den Einsatz in der urbanen Simulation einen großen Nutzen. Verschiedene digitale Entwürfe können so beispielsweise hinsichtlich Kriterien wie dem Potenzial zur Strom- und Wärmeerzeugung durch lokale regenerative Energien, Verschattungs- und Sichtbarkeitsanalysen simuliert und optimiert werden. Der Forschungsverbund ENsource hat fünf Fallstudien mit Modellcharakter für nachhaltige Energiesysteme und Ressourceneffizienz in Baden-Württemberg untersucht. Diese Studien sollen Städten und Gemeinden Impulse geben, wie sie Bestands-

und Neubaugebiete klimafreundlich entwickeln und einen Beitrag zur Energiewende leisten können. Eine Datengrundlage bildet in allen Fallstudien ein 3D-Stadtmodell, das beispielsweise für die Ermittlung des Photovoltaikpotenzials zur Stromerzeugung oder für die Reduktion des Wärmebedarfs durch eine Gebäudesanierung zum Einsatz kommt.

Ein weiteres Anwendungsbeispiel für den nutzbringenden Beitrag von 3D-Stadtmodellen zur Lösung kommunaler Aufgaben ist das Projekt DeepSpaceBIM – digitaler Bauassistent der Zukunft. Ein Kernziel des Vorhabens ist die gemeinsame cloudbasierte Nutzung von 3D-Daten aus den Bereichen Building Information Modeling

(BIM) und Geo-Informationssysteme (GIS) zur Optimierung des digitalen Planens und Bauens, um die Komplexität bei Großbaustellen besser beherrschbar zu machen. Entstehen soll ein digitaler Bauassistent in Form einer experimentellen Entwicklung, der hilft, bessere Entscheidungen im Bauablauf zu treffen, damit „gestörte Bauabläufe“ bei Großprojekten wieder leichter auf einen richtigen Zeit- und Budgetrahmen zurückgeführt werden können.

Prof. Dr. Volker Coors ist Wissenschaftlicher Direktor des Instituts für Angewandte Forschung an der Hochschule für Technik Stuttgart; Philipp Willkomm ist Leiter Geschäftsbereich Geotopographie & 3D bei der M.O.S.S. Computer Grafik Systeme GmbH, Taufkirchen.

Anzeige

- Sitzungsdienst
- Beschlusskontrolle
- Antragsverwaltung
- Sitzungsgeld
- Rats- und Bürgerinfosystem
- Tablet-App für digitale Gremienarbeit

Gremienarbeit auf höchstem Niveau

Mit dem einzigartigen Sitzungsmanagementsystem **more! rubin** und der App fürs Tablet kein Problem. Verbinden Sie klassische Desktop-Software mit den großartigen Möglichkeiten des mobilen, digitalen Zeitalters! Das erleichtert die Arbeit, spart Kosten und schont die wertvollen Ressourcen unserer Umwelt. Sprechen Sie uns jetzt darauf an!



more! software
mehr leistung • mehr service • mehr mensch

more! software GmbH & Co. KG
Aubachstraße 30 | 56410 Montabaur

Telefon: 02602 838870
info@more-rubin.de | www.more-rubin.de

