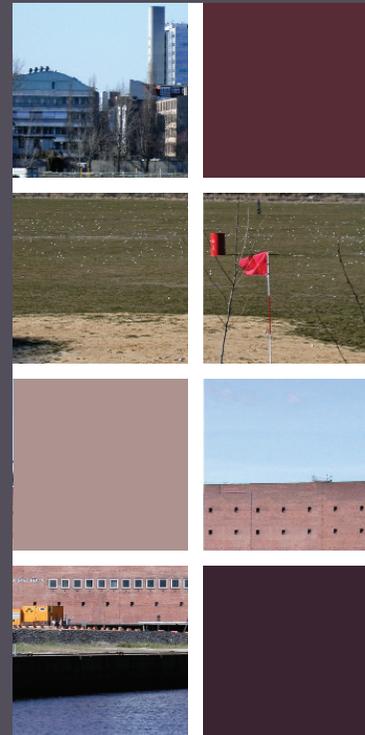


# Flächenpost –

## nachhaltiges Flächenmanagement in der Praxis

Nr. 11 | Juli 2009

*Mehr als ein Hype:  
besseres Flächenmanagement  
mit 3D-Stadtmodellen*





## **Mehr als ein Hype: besseres Flächenmanagement mit 3D-Stadtmodellen**

Der Blick vom Brauhausberg trug einst maßgeblich zum Ruf Potsdams als städtebaulich-kulturlandschaftliches Gesamtkunstwerk bei. Von hier aus konnte die architektonische Komposition der Alten Mitte am besten erfasst werden. Noch heute locken historische Aussichtspunkte wie der „Kaiser-Friedrich-Blick“ nicht nur Architekturtouristen in die Potsdamer Kulturlandschaft. Neue Gewerbe- und Wohnimmobilien sind in diesem Umfeld besonders sensibel. „Im Sommer 2008 schauten wir uns vom Brauhausberg aus den hochsensiblen denkmalgeschützten innerstädtischen Bereich mit der Speicherstadt an, wo mehrere Baumaßnahmen umgesetzt werden sollten“, beschreibt Erik Wolfram einen damaligen Außentermin. Er ist stellvertretender Bereichsleiter Stadtentwicklung-Verkehrsentwicklung der Stadt Potsdam. Ein Feuerwehrwagen fuhr in der Speicherstadt seine Leiter mit einer Lampe auf die geplante Höhe der Gebäude aus. Mehrere Politiker des Bauausschusses verschafften sich so ein Bild, ob neue Gebäude die Sicht auf die denkmalgeschützten Gebäude versperrten. „Ein übliches Verfahren bei wichtigen Bauvorhaben“, bemerkt Wolfram.

### **Benutzerschnittstelle 3D-Technik**

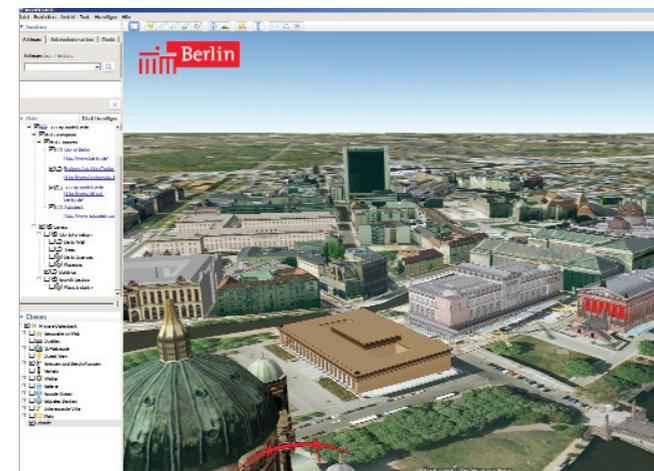
Solch aufwändige Ortstermine sind in Zukunft nicht mehr notwendig. Zahlreiche Kommunen wie Hamburg, Leipzig oder im Ruhrgebiet verfügen über ein digitales 3D-Stadtmodell, in denen Bauvorhaben simuliert werden können. „Die Kosten für die Modellerstellung sind derart gesunken, dass ein richtiger Hype entstand“, erzählt Lutz Ross von der TU Berlin.

Der berühmte „Kaiser-Friedrich-Blick“, wenn auch heute leicht gewachsen

Jetzt wurde innerhalb des Projektes REFINA3D erstmalig erforscht, wie Kommunen diese Technik sinnvoll für ihr nachhaltiges Flächenmanagement einsetzen können. Projektleiter Professor Jürgen Döllner macht Appetit auf die Ergebnisse: „Wir verfügen jetzt über eine Benutzerschnittstelle, mit der sich heterogene, verteilte Informationen mit Raumbezug über ein 3D-Stadtmodell zusammenführen lassen. Insbesondere Brachflächen im innerstädtischen Bereich lassen sich so besser vermarkten.“

### **Technik und Praxis zusammenbringen**

Döllner ist Professor an der Universität Potsdam und war im Projekt für die Entwicklung von 3D-Grafik, Visualisierungs- und Analysefunktionen zuständig. Die TU Berlin brachte im Projekt das planerische Know-how ein. Die wissenschaftlichen Partner bereiteten Daten für das Stadtmodell auf und entwickelten Stadtmodellerweiterungen sowie interaktive Werkzeuge. Die zwischenzeitlich von der Firma Autodesk aufgekaufte Potsdamer 3D Geo GmbH stellte die Technologie für die Visualisierungen bereit. Kommunale Praxispartner waren die Landeshauptstadt Potsdam, der Berliner Senat und die Berlin Partner GmbH. Die kommunalen Partner lieferten Geobasisdaten wie beispielsweise Kataster für die Lagegenauigkeit, topografische Karten, Luftbilder, Flächennutzungs- und Bebauungspläne, analysierten Anforderungs- und Leistungsmerkmale der 3D-Stadtmodelle. Außerdem benannten sie die Flächen und Projektgebiete, „wo praxisnah die 3D-Visualisierungen angewandt und die interaktiven Werkzeuge ausprobiert werden konnten“, erläutert Ross.



Berlin hat es schon:  
ein 3D-Stadtmodell

## Planungsvarianten im Ausschuss live visualisieren

Potsdam besitzt jetzt ein 3D-Stadtmodell, das den innerstädtischen Bereich mit zwei wichtigen Entwicklungsbereichen – der Speicherstadt und dem ehemaligen Bahnausbesserungswerk – abbildet. Wolfram ist angetan vom Ergebnis: „Wir konnten viele dreidimensionale Gegebenheiten wie den Brauhausberg mit seinen Höhenunterschieden oder die 250 Meter überspannende ‚Lange Brücke‘ darstellen.“ Bebauungspläne, Varianten von Masterplänen, Altlastenkataster, Kampfmittelverdachtsflächen, Wasser- und Naturschutzgebiete, ÖPNV-Haltestellen, sogar die Vegetation und Lichteinfall sowie wichtige Bauwerke sind integriert und detailliert modelliert. „Alles in einem für nachhaltiges Flächenmanagement“, ist Wolfram begeistert. Im Bauausschuss wurden die städtebaulichen Entwürfe der beauftragten Architekturbüros für die Speicherstadt in das 3D-Stadtmodell integriert. Dort zeigte die Verwaltung live die Auswirkungen der unterschiedlichen Planungsvarianten. Mittels simultaner Präsentation wurden die Sichtachsen bei verschiedenen Gebäudehöhen deutlich. „Endlich gibt es eine einfache Möglichkeit zu testen, wie wir unsere innerstädtischen Brachflächen wieder nutzen und gleichzeitig unsere Innenentwicklung vorantreiben können“, ist Wolfram zuversichtlich.

## Intuitiver Zugang

„Uns Menschen liefern digitale 3D-Modelle einen intuitiven Zugang zum Raum, und sie können sehr viel schneller als Holz- oder Pappmodelle verändert werden“, beschreibt Wissenschaftler Ross ihren Vorteil. „Außerdem sind Bebauungspläne mit komplexen Legenden für Fachleute gemacht und

Simulation einer Bebauung in der Potsdamer Speicherstadt ohne 3D-Modell



erschließen sich dem Laien nur bedingt“, ergänzt Döllner. Mittels 3D-Stadtmodellen hingegen können Bürgerinnen und Bürger informiert, beteiligt und beraten werden. Döllner: „Ein Beitrag zum nachhaltigen Flächenmanagement.“ Auch funktionieren sie als innovatives Tourismusinformationssystem. „Bei politischen Entscheidungsträgern kommt die Technik gut an, weil sie objektive Kriterien bekommen, welche Auswirkungen eine Planung für ihre Stadt hat“, unterstreicht Döllner. „Die politische Interpretation kann dennoch variieren“, meint der Stadtentwickler Wolfram.

## Hoher fachlicher Nutzen

„Das 3D-Werkzeug unterstützt bei Planungs- und Flächenmanagementprozessen“, erläutert Ross verwaltungsinterne Anwendungen. Geplante Bauwerke können modelliert und abgebildet werden; es muss nur eine Datei aufgerufen werden, um zu sehen, ob sich am geplanten Bauplatz eine Altlast oder ein Schutzgebiet befindet. „Wasserstände, Verkehrsentwicklung oder Stromverbräuche eines Gebietes können im Stadtmodell integriert dargestellt und durch Einfärben auf einen Schlag leichter erkennbar werden“, hebt Döllner den Einsatz der Technik für Monitoring hervor. „Der Einsatz lohnt bei größeren Gebieten und wichtigen Projekten, während es bei Einzelbauvorhaben noch zu aufwändig ist“, lässt Wolfram seine Praxiserfahrung einfließen. Er empfiehlt, „das Modell von einer unabhängigen Stelle erstellen zu lassen, um sich nicht dem Manipulationsvorwurf auszusetzen.“

## Berlin mit 3D-Modell vermarkten

Berlin hat bereits seit 2003 ein 3D-Stadtmodell und baut dies sukzessive aus; einen ersten Eindruck kann sich jeder zu Hause am Rechner mit Google Earth verschaffen. Im Business Location Center lädt ein,



3D-Visualisierung des Blicks von der „Lange Brücke“



Multiple Ansichten einfach und schnell sichtbar machen: noch mal das Beispiel von der „Lange Brücke“



Fotorealistische 3D-Modelle liefern einen intuitiven Zugang zum Raum

sich in Berlin umzuschauen und interessante Vermarktungsobjekte virtuell kennenzulernen. Mittlerweile sind über 180 unterschiedliche Karten beispielsweise mit Flächenkosten oder Umwelt- und Sozialinformationen aus dem Berliner Umweltatlas abrufbar. „Ohne das Gebäude zu verlassen, zeigen wir zahlreichen Investoren, welche Flächen in welchem Branchen- und Kulturland mit welcher Verkehrsinfrastruktur in welchem rechtlichen Planungsstand verfügbar sind. Ein echter Vermarktungsvorteil und im Ergebnis ein Ressourcen sparendes Flächenmanagement“, bringt es Falko Liecke von der Berliner Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen auf den Punkt. Berlin bietet viele interessante Flächenpotenziale. Die alten Speicher und zahlreiche freie Flächen in Mediaspree, einem der größten Berliner Investorenprojekte, sollen vermarktet werden. Liecke: „Für uns ist es wichtig, die Stadt für jeden, der sie nicht kennt, virtuell und emotional erfahrbar zu machen.“

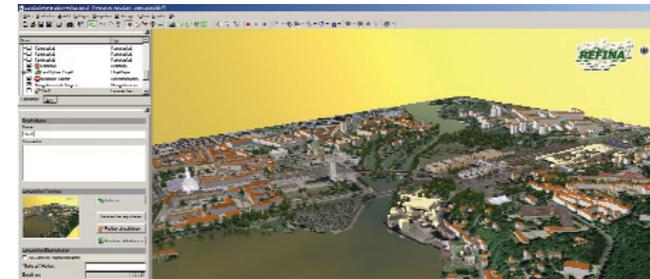
### **Technik für (fast) jeden**

„Spezialisierte Firmen liefern für rund 300 Euro pro Quadratkilometer automatisiert in wenigen Tagen einfache 3D-Stadtmodelle, die in Google Earth oder ‚Landexplorer‘ betrachtet werden können“, weiß Ross. In den virtuellen Modellen lässt sich leicht herumfliegen oder spazieren. Erst wer anhand der Modelle rechnen möchte, braucht leistungsfähige Computer. Döllner ist sich sicher: „Das immer ausgefeiltere 3D-Stadtmodell mit Analysewerkzeugen und Verknüpfungen zu 2D-Visualisierungswerkzeugen für Kataster wird mittelfristig zur kommunalen Standardausrüstung gehören.“ Die entscheidende Frage bleibt allerdings, wie Kommunen die Modelle angesichts der Kosten in ihre Verwaltungsabläufe integrieren. Eine Datenverwaltung mittels leistungsfähigem Server kostet monatlich fünf- bis zehntausend Euro. Liecke beispielsweise strebt eine Partnerschaft mit der Investitionsbank Berlin an, die den Wirtschaftsstandort Berlin stärken will. „Den Datenbestand sollten dann kommu-

nale Ämter aktuell halten, indem jedes neu errichtete Bauwerk oder Vorhaben gleich in 3D eingemessen wird“, empfiehlt Ross. Ergänzend müssten die kommunalen Geschäftsprozesse im Bereich Planen und Bauen auf 3D-Visualisierungen umgestellt werden.

### **Im Alltag beweisen**

„Wir machen Entscheidungen in der Stadtplanung und das Flächenmanagement transparenter und räumliche Informationen anschaulicher und besser verständlich“, sagt Döllner. Anhand der auf DVD erhältlichen 3D-Prototypen mit allen Fachfunktionen für Potsdam und Berlin sei gezeigt worden, dass die Analysefunktion in den kommunalen Planungsabteilungen sinnvoll einzusetzen ist. Von [www.virtual-berlin.de](http://www.virtual-berlin.de) kann bereits eine Datei geladen und ganz Berlin in 3D angeschaut werden. „Die Resonanz ist schon jetzt beachtlich“, berichtet Falko Liecke. Er sorgt dafür, dass die Berliner Verwaltung mit dem 3D-Stadtmodell umgehen kann. Der Potsdamer Wolfram ist gespannt darauf, wenn die Laborphase des REFINA Projektes vorbei ist: „3D-Stadtmodelle müssen sich in der wiederholten Verwaltungsarbeit als vielfältig einsetzbares Standardinstrument beweisen.“



Das 3D-Stadtmodell Potsdams ist ausbaufähig und ständig aktualisierbar

Der Berliner Showroom mit seinem Splitscreen



### **Kontakt und weitere Informationen:**

**Prof. Dr. Jürgen Döllner**  
**Hasso-Plattner-Institut**  
**Universität Potsdam**  
**E-Mail: [doellner@hpi.uni-potsdam.de](mailto:doellner@hpi.uni-potsdam.de)**  
**[www.refina3d.de](http://www.refina3d.de)**

[www.refina-info.de](http://www.refina-info.de)

### **Impressum**

Flächenpost – nachhaltiges Flächenmanagement in der Praxis erscheint im Rahmen des Förderschwerpunkts „Forschung für die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement (REFINA)“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).  
[www.refina-info.de](http://www.refina-info.de)

**Herausgeber:** Projektübergreifende Begleitung REFINA – Deutsches Institut für Urbanistik, Straße des 17. Juni 112, 10623 Berlin

**Kontakt:** Daniel Zwicker-Schwarm, [zwicker-schwarm@difu.de](mailto:zwicker-schwarm@difu.de)

**Autor:** Björn Troll, BKR Aachen

**Fotos:** Wolf-Christian Strauss (Umschlag); TU Berlin (S.2); Stadt Berlin/google earth (S.3); Barbara Plate/HPI Potsdam/TU Berlin (S.4); HPI Potsdam/TU Berlin (S.5, S.7); Stadt Berlin (S.6)

**Gestaltung:** Elke Postler, [design.ep@gmail.com](mailto:design.ep@gmail.com)



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung