



Auf dem Potsdamer Platz wurde Berlins Mitte neu erfunden.

# GROß, GRÖßER, BERLIN

**Berlin ist um eine Attraktion reicher: das 3D-Stadtmodell. Rund 500.000 Gebäude in fotorealistischer Qualität – damit hat die deutsche Hauptstadt das größte Stadtmodell weltweit. Es dient zu Präsentationszwecken, wird aber zukünftig auch für Planungs- und Vermessungsfragen eingesetzt.**

Monika Rech

Berlin will sich sehen lassen – auch im Internet, digital, dreidimensional und fotorealistisch. Am 2. März 2009 stellte der Berliner Senator Harald Wolf das neue digitale 3D-Stadtmodell erstmals der Öffentlichkeit vor. Wer sich ein Bild von Berlin machen will, kann das nun über das Internet tun. Rund 500.000 Gebäude der Hauptstadt sind nun in Google Earth auf rund 890 Quadratkilometern Fläche virtuell zu erkunden.

Das bislang weltweit einzigartige Projekt beruht auf einer Zusammenarbeit der

Berliner Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen, der Marketinggesellschaft Berlin Partner GmbH und der 3D-Company Autodesk. Gemeinsam haben die Projektpartner das umfangreichste und funktionsreichste 3D-Stadtmodell der Welt vorangetrieben.

## HOHE ZIELE

Im Jahr 2003 hatte die Senatsverwaltung mit ihrem Großprojekt begonnen – und das Ziel war hoch gesteckt. Nichts Geringeres als ein einheitliches, auf amtlichen Daten basierendes, offenes 3D-Stadtmodell sollte nach dem Wunsch der Initiatoren entstehen, das auch über das Internet betrachtet und fortgeführt werden sollte. Ziel der Betreiber war von Beginn an, das 3D-Stadtmodell zu Präsentations- als auch Planungszwecken einzusetzen. Gewünscht wurde ein multifunktionales und zukunftstaugliches Modell. Multifunktional, das heißt in diesem Fall, dass es nicht nur als virtueller Zwilling Berlins die Stadt im Internet präsentieren und bei der Vermarktung des Wirtschaftsstandorts behilflich sein sollte. Es bestand darü-

ber hinaus auch noch die klare Vorgabe, dass das 3D-Modell auf amtlichen Daten des Liegenschaftskatasters (ALK) beruhen, mit den gängigen Geoinformationssystemen koppelbar und somit mittelfristig auch für Vermessungs- und Planungsaufgaben einsetzbar sein sollte. Wirtschaftsförderung und Standortmarketing der Hauptstadt wollten von Beginn an mit dem 3D-Stadtmodell arbeiten.

Bereits in dem bis 2005 dauernden ersten Projektabschnitt kam der Autodesk LandXplorer, der zum damaligen Zeitpunkt noch von dem Unternehmen 3D Geo betrieben wurde, als Mittel der Wahl für Aufbau und Präsentation des gigantischen Datenbestandes ins Spiel.

## GROßER WURF

Im Jahr 2006 landeten die Projektpartner dann mit ihrem 3D-Stadtmodell tatsächlich den großen Wurf: Berlin wurde virtuell in Google Earth begehbar. Eine Sensation, die es zu diesem Zeitpunkt in die Fernsehnachrichten schaffte. Dabei wirken die damaligen Kennzahlen fast mickrig. 44.000 Gebäude enthielt das Modell zum damaligen Zeitpunkt in 3D, davon 1.600 mit real anmutenden Fassaden sowie rund 40 Points of Interest – etwa touristischen Attraktionen wie der „Potsdamer Platz“ oder die DZ Bank am Pariser Platz – die auch im Inneren begehbar waren (Level-of-Detail 4).

Seither bietet die Wirtschaftsförderung Berlin interessierten Investoren ihre freien Flächen und Immobilien auch über das 3D-Stadtmodell an. Schritt für Schritt wurde das Modell mit Datenbanken zum Wirtschaftsstandort verknüpft. Und nun sind beispielsweise die Standorte der für Berlin wichtigen Musikwirtschaft ebenso in das Modell integriert wie die Immobiliendatenbank des Internetportals für die Berliner Wirtschaft „Business Location Center“ mit Exposés zu verfügbaren Gewerbeimmobilien.

## TREND DREIDIMENSIONALITÄT

Etwa zweieinhalb Jahre später hat sich das virtuelle Berlin jetzt neu erschaffen: Wiederum als erste Stadt weltweit hat Berlin ein vollständig texturiertes – sprich mit den realen Fassaden versehenes – Modell zu bieten, mit gut 500.000 Gebäuden und 80 vollmodellierten Points of Interest (LOD 3) im ge-

gesamten Stadtgebiet. Ziel der Auftraggeber ist es, das gesamte Modell im Intranet der Stadtverwaltung online bereit zu stellen – im ersten Schritt über Google Earth, im Weiteren dann auch ohne zusätzlich zu implementierende Software über einen gewöhnlichen Browser. Neben Viewing-Funktionen soll auch die Fortführung in einem nächsten Schritt online möglich sein. Falko Liecke, Projektverantwortlicher für das 3D-Stadtmodell bei der Senatsverwaltung für wirtschaft, Technologie und Frauen in Berlin: „Mit der Umsetzung des gesamtstädtischen 3D-Modells wollen wir nicht nur Investoren nach Berlin locken und diese für den Standort Berlin begeistern, sondern auch Verwaltungsabläufe neu und bürgerfreundlich gestalten. Im Vordergrund steht jetzt die Implementierung in die Verwaltungsstrukturen, um die Pflege und Fortführung des Modells zu gewährleisten und notwendige Prozesse zu definieren.“

ZENTRALES SYSTEM

Zentrales System des geovirtuellen Berlin wurde der Autodesk LandXplorer, weil die Software laut Aussagen des Unternehmens große Datenmengen verarbeiten und durch schnelle Renderingverfahren auch visualisieren kann – bei Rasterdaten einige Terabyte. Integriert werden heterogene zwei- und dreidimensionale Geoinformationen. Neben der Visualisierung von CityGML-Modellen kann das Produkt aber auch weitere Dateiformate verarbeiten und als 3D-Stadtmodell darstellen. Dazu zählen 2D-Shapefiles mit Grundrisspolygonen, welche mit dazugehörigen Höheninformationen zu Blockmodellen umgewandelt werden können, und 3D-Formate wie 3D-Shapefiles und 3DS- und X3D-Modelle. Dadurch ist es möglich, heterogene Stadtmodellldaten zu kombinieren und sie einheitlich und gemeinsam in einem Stadtmodell zu integrieren.

Über eine KML-Schnittstelle konnte der Autodesk LandXplorer schon im Jahr 2006 die 3D-Daten in Google Earth präsentieren. Der Zugriff auf Daten geschieht auch über OGC-konforme (Open Geospatial Consortium) Services, wie den Web Map Service (WMS) und den Web Feature Service (WFS). Das Herz des Systems bildet eine Oracle basierte CityGML-Datenbank, auf der die Visualisierung, die Präsentation und mittelfristig auch die Fortführung des Datenbestandes durch die Stadtentwicklung beruhen sollen.

Für die Gewinnung der real texturierten 3D-Modelle in der aktuellen Größenordnung des 3D-Stadtmodells von Berlin kommen nur teilautomatisierte Verfahren in Frage – Zeit und Kosten stehen ansonsten in keinem Verhältnis zum Ergebnis. Aus Schrägluftbildern und hochauflösenden Höhenmodellen (gewonnen durch flugzeug-getragenes Laserscanning LIDAR) entsteht in mehreren automatisierten Schritten die virtuelle Stadtansicht. Der Autodesk Partner Virtualcitysystems ermittelt aus den LiDAR-Daten automatisch die 3D-Modelle der Gebäude, einschließlich naturgetreuer Dachformen und Angaben zu Trauf- und Firsthöhen. Anschließend werden die 500.000 Gebäude in einem ebenfalls automatisierten Verfahren mit den Schrägluftbildern „tapeziert“. Nur auf diese Art und Weise lässt sich die wirtschaftliche Erstellung des Modells eines real anmutenden Stadtmodells gewährleisten.

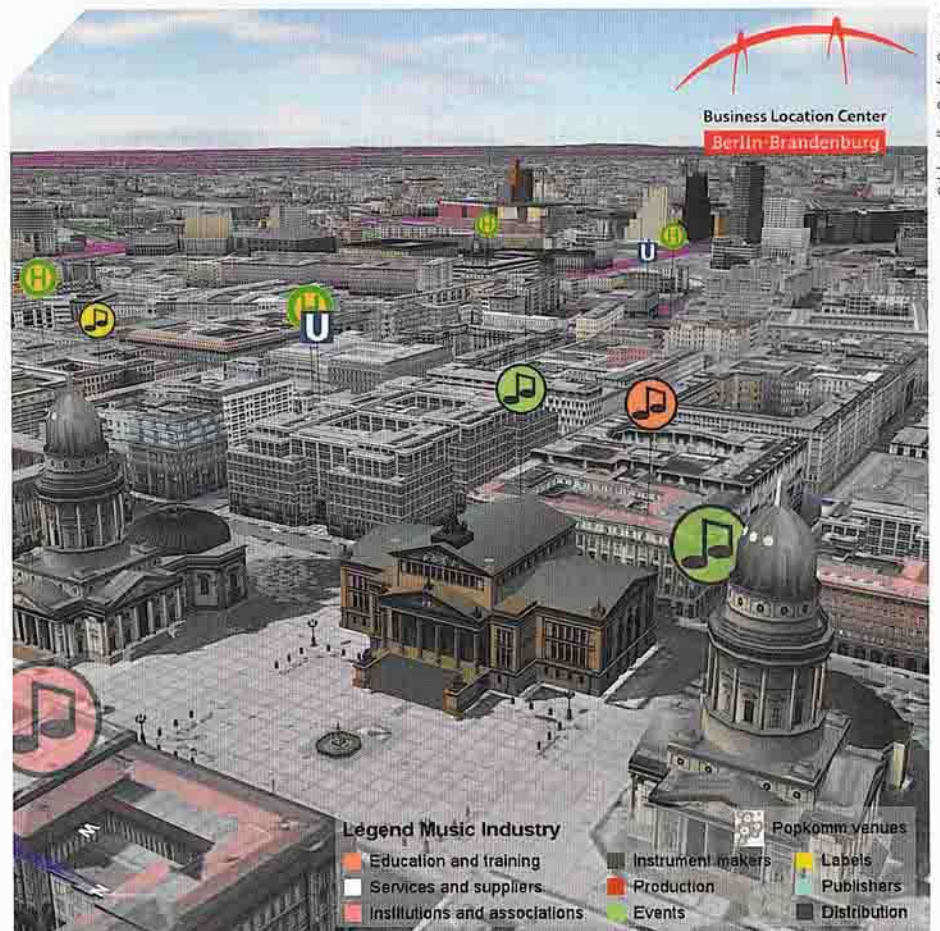
GDI BERLIN BRANDENBURG

Im 3D-Modell der Stadt Berlin sind heute alle Gebäude mit den Daten des Amtlichen Liegenschaftskatasters ALK verschnitten.

Sie sind also lagegenau angesiedelt und entsprechen den realen Gebäudedimensionen. Die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen betrachtet das 3D-Stadtmodell als Beitrag zum Entstehen des Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem – ALKIS. Die enge Verzahnung mit dem amtlichen Vermessungswesen in Berlin ist ausgesprochenes Ziel der Initiatoren.

Der wohl umfassendste Geodatenbestand einer Stadt weltweit soll innerhalb des Aufbaus der Geodateninfrastruktur Berlins (GDI) in Form eines Geodatenportals gegossen werden. Die Betreiber sehen das 3D-Modell in diesem Zusammenhang als Beitrag zur GDI-Berlin-Brandenburg. Innerhalb dieses Vorhabens sollen zukünftig dreidimensionale Geodaten auch über ein Portal vertriebs werden.

- [www.3d-stadtmodell-berlin.de](http://www.3d-stadtmodell-berlin.de)
- [www.autodesk.de/landexplorer](http://www.autodesk.de/landexplorer)
- [www.virtualcitysystems.de](http://www.virtualcitysystems.de)
- [www.businesslocationcenter.de](http://www.businesslocationcenter.de)



Berlins Gendarmenmarkt mit Icons zur Lage von Unternehmen aus der Musikindustrie.

Bildquelle: Berlin Partner