

ZENIT Innovationspreis 2009



Bewerbung um die Auszeichnung für eine herausragende Unternehmenskooperation SIG 3D der GDI NRW



Bewerber: SIG 3D - Special Interest Group 3D
der Initiative Geodateninfrastruktur (GDI) NRW
(ab November GDI DE)



Antragsteller: Dr. Gerhard Gröger, Sprecher der SIG3D, IGG Uni Bonn

Bearbeitung der Bewerbung:

Egbert	Casper	Zerna Ingenieure GmbH	Bochum
Christian	Dahmen	con terra GmbH	Münster
Jens	Fitzke	lat/ion GmbH	Bonn
Gerhard	Gröger	IGG Universität Bonn	Bonn
Heinrich	Geerling	Architekturbüro Geerling	Sankt Augustin
Bettina	Petzold	Stadt Wuppertal	Wuppertal
u.a.			

Einleitung:

In der SIG 3D der Initiative Geodateninfrastruktur (GDI-) NRW bearbeiten kleine und mittlere Unternehmen, Kommunen, Kreise, öffentliche Behörden, Forschungseinrichtungen und Universitäten gemeinsam das Thema 3D Gebäude-, Stadt- und Infrastrukturmodellierung mit dem Ziel, einen nachhaltigen Standard für die Erfassung, die Bearbeitung und die Nutzung von digitalen Modellen im 3D-Geo-Bereich zu entwickeln und Projekte zu realisieren, die neu entstehende Geschäftsprozesse und deren Mehrwert unter Beweis stellen.

Der hier erarbeitete internationale Standard *CityGML* für 3D- Stadtmodelle des Open Geospatial Consortium (OGC) wurde und wird von der SIG 3D entwickelt, ebenso wie die 3D-Erweiterung der bundeseinheitlichen Grundlagen des amtlichen Vermessungswesens in Deutschland (AFIS-ALKIS-ATKIS). Die Erweiterung des AAA- Basisschemas wurde mit Unterstützung der AG ALKIS®- 3D durch die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) bereits in der bundesweit verbindlichen GeoInfoDok 6.0 realisiert.

CityGML baut auf den zu Grunde liegenden Standards des OGC auf und nutzt die ebenfalls im OGC standardisierten GeoWebServices. Das OGC ist das bedeutendste internationale Standardisierungsgremium im GIS bzw. Geobereich. Alle Geodateninfrastrukturen sind gehalten die vom OGC gesetzten Standards umzusetzen, um das erklärte Ziel, den Aufbau einer allgemein nutzbaren integrierten Infrastruktur im GIS Bereich, erreichen zu können.

CityGML gewährt einen hersteller- und plattformunabhängigen Datenaustausch über das Internet und schafft damit die Grundlage für eine reibungslose und transparente Bedienung von Geschäftsprozessen in der Erhebung und Planung von Stadt-, Landschafts- und Infrastrukturmodellen. Aufgrund der einzigartigen Tiefe der semantischen Modellierung in Kombination mit der

geometrischen und graphischen Modellierung bietet CityGML wesentlich mehr Anwendungsszenarien eine Grundlage als alle bisherigen Standards im GIS-Bereich.

Schritt für Schritt werden die Anwendungsmöglichkeiten international erkannt und im Bereich des schnellen Katastrophendienstes, der Stadt- und Verkehrsplanung, Umweltplanung (Lärm,- Hochwasserschutz, Solarkataster) und z.B. auch zur Immobilienbewertung im Neuen Kommunalen Finanzwesen (NKF) genutzt.

In den drei Arbeitsgruppen, der AG Modellierung mit regelmäßig ca. fünfzehn aktiven Teilnehmern, der AG Fortführung mit regelmäßig ebenfalls ca. fünfzehn Teilnehmern und der AG ALKIS®- 3D mit ca. zehn Teilnehmern, werden die Standards von Grund auf erarbeitet und weiterentwickelt.

In den AGs mit ihren multidisziplinären Teilnehmern werden die verschiedenen Sichten auf die zu modellierenden Themen erhoben, dargestellt, erfasst und dokumentiert. Hierdurch wird sichergestellt, dass dem Anspruch an Vollständigkeit, Akzeptanz und Multifunktionalität des Standards Genüge getan werden kann.

Je nach Arbeitsgruppe finden die Sitzungen nach Bedarf oder regelmäßig alle zwei Monate statt. In den Plenarsitzungen der SIG3D, die etwa alle drei Monate stattfinden, sind sogar dreißig bis vierzig Teilnehmer vertreten. Die Arbeitsergebnisse aus den AGs werden der Plenarsitzung zur Diskussion vorgestellt. Die Plenarsitzung wird neben den Arbeitsgruppen auch von vielen Softwareunternehmen genutzt, um sich über den aktuellen Stand der Entwicklung zu informieren und um dies in Ihre Produktentwicklungsstrategien zu integrieren. Die Plenarsitzung dient im Wesentlichen auch dazu nach Mehrheitsbeschluss Entwicklungen abzuschließen oder neue aufzunehmen, die strategische Ausrichtung der SIG3D zu definieren und Anträge an das OGC zu verabschieden. Das OGC hat 2008 das bisherige Arbeitsergebnis CityGML als internationalen Standard verabschiedet.

Die Teilnehmer der SIG3D kommen zum großen Teil aus NRW. Aufgrund der sich frühzeitig abzeichnenden erfolgreichen Kooperation auf internationaler Ebene haben sich den Arbeitsgruppen schnell Interessierte und Partner aus dem ganzen Bundesgebiet und dem benachbarten Ausland angeschlossen.

Aufgrund der zwischenzeitlich bundesweiten Kooperation wird die SIG 3D voraussichtlich ab November 2009 in die GDI DE übergehen.

Referenzen:

<http://www.ikg.uni-bonn.de/sig3d/>

[http://www.bezreg-](http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/organisation/abteilung07/dezernat_74/gdi_koordinierung/gdi_nrw/arc_hiv/sig_flyer_3d.pdf)

[koeln.nrw.de/brk_internet/organisation/abteilung07/dezernat_74/gdi_koordinierung/gdi_nrw/arc_hiv/sig_flyer_3d.pdf](http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/organisation/abteilung07/dezernat_74/gdi_koordinierung/gdi_nrw/arc_hiv/sig_flyer_3d.pdf)

<http://www.opengeospatial.org/pressroom/pressreleases/899>

http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=28802

<http://www.citygmlwiki.org>

Erläuterungen zur Bewerbung:

Der OGC Standard CityGML wird aus der Kooperationsbereitschaft einer Interessensgemeinschaft geboren, deren Ziel es ist eine international standardisierte Grundlage für die Erhebung von 3D Stadtmodellen zu schaffen, die sowohl einem hohen Niveau in der Computergraphik als auch den Ansprüchen an ein Geographisches Informationssystem gerecht wird.

Die Interessensgemeinschaft ist in besonderem Maße durch ihren Willen zur Kooperation geprägt. Sie besteht aus Vertretern der Verwaltungen, kleinen, mittleren und auch sehr großen Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Ein hohes Maß an interdisziplinärer Arbeitsteilung und der Verteilung von Kompetenzen zeichnet die Kooperationsgemeinschaft aus.

CityGML ist aus der GDI NRW entwickelt worden. Im Laufe der Jahre schlossen sich den Initiatoren aus NRW eine Reihe von Firmen aus der Bundesrepublik und dem Europäischen Raum an. Mit der Beantragung zum OGC Standard haben sich schließlich das internationale Open GIS Consortium mit seinen Arbeitsgruppen der weiteren Bearbeitung angeschlossen.

Der Markterfolg von CityGML liegt in der internationalen Akzeptanz. Immer mehr Firmen aus der GIS Branche erweitern ihre GIS Werkzeuge, um diesen Standard bedienen zu können. Immer mehr Verwaltungen nehmen CityGML in ihr Pflichtenheft zur Spezifizierung der Ansprüche an ein kommunales GIS auf, um die Verfügbarkeit des CityGML Im- und Exports gewährleisten zu können.

Die Methodik zur Realisierung von CityGML erfüllt hiermit den Anspruch an eine vorbildhafte Vorgehensweise vom Entwurf einer Technologie bis zur Umsetzung in eine anwendungsreife Technik. Vorbildhaft ist insbesondere die arbeitsteilige Kooperation der Arbeitsgruppe als auch die daraus entstandene schnelle internationale Akzeptanz und Umsetzung.

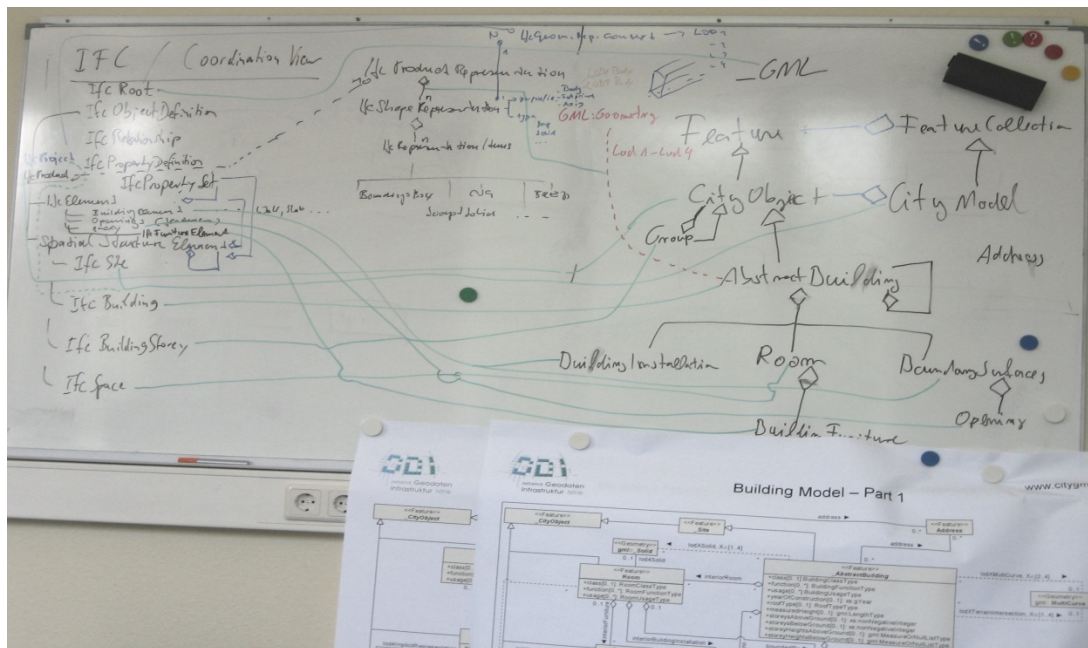
Die Bedeutung von CityGML für die IT- und Geoinformations-Wirtschaft zeigt sich in der steigenden Anzahl von kommerziellen Software-Anbietern, die CityGML unterstützen und durch den hohen Aufwand für die Erstellung von lesenden und schreibenden CityGML-Schnittstellen einen erheblichen Mehrwert erwarten.

Zu nennen ist hier die Firma ESRI als Weltmarktführer im Bereich Geoinformationssysteme, die den lesenden und schreibenden Zugriff auf CityGML Daten über das Produkt FME der Fa. Safe Software aus Kanada sicherstellt. Der weltweit zweitgrößte Softwarehersteller im Bereich CAD und Architektur, Bentley, unterstützt CityGML ebenfalls in vollem Umfang. Autodesk, ebenfalls ein führender CAD-Hersteller, bietet Produkte mit CityGML- Schnittstelle an, etwa den LandExplorer. Von den mittelgroßen und kleineren GIS-Herstellern wird CityGML von den Produkten Support-GIS der Fa. CPA Geoinformation, dem CityDiscoverer von tridicon, dem GO Publisher von Snowflake aus Großbritannien, dem 3D-Viewer BS Contact der Fa. Bitmanagement und der CityGRID-Software der österreichischen Firma Met Geo Info unterstützt. Der Datenbank-Weltmarktführer Oracle hat die Unterstützung für CityGML angekündigt.

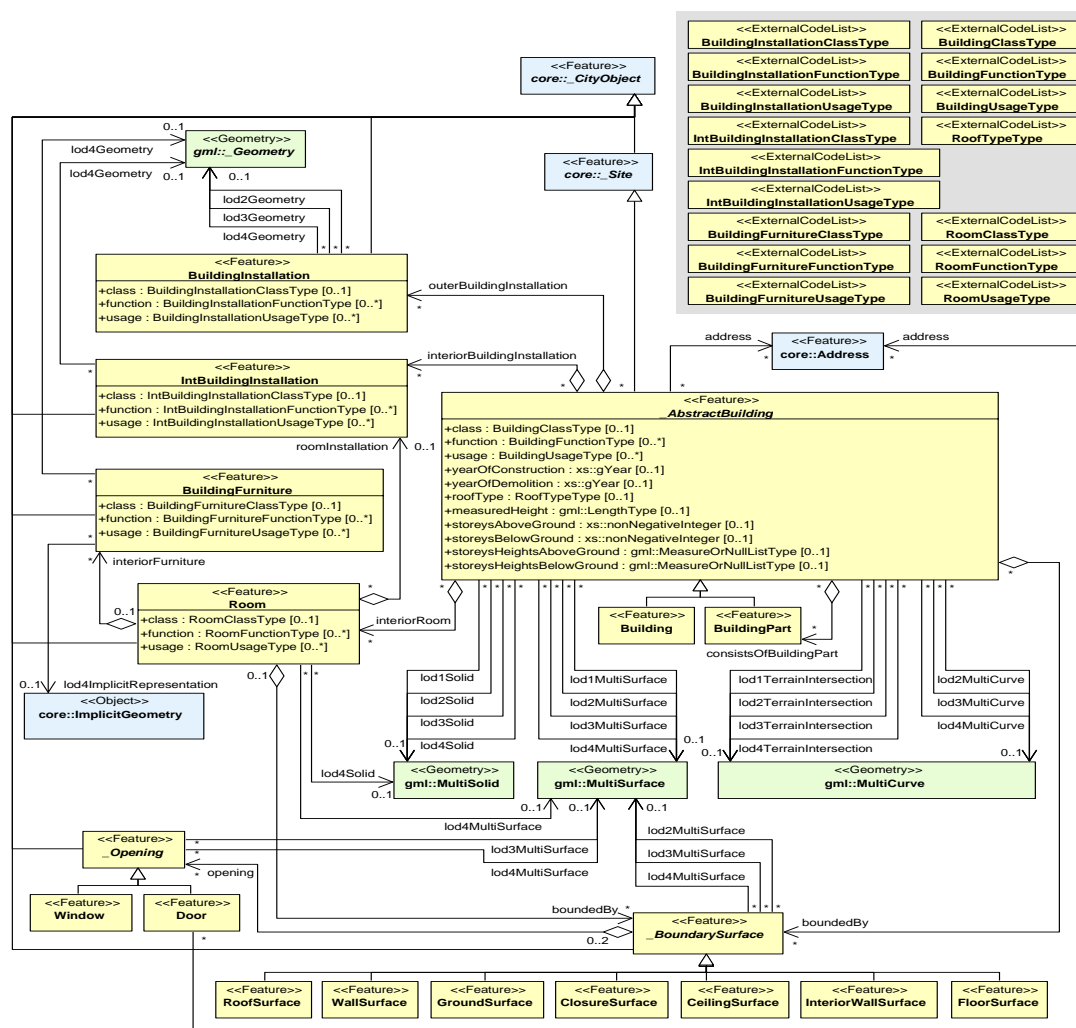
Eine Vielzahl von 3D- Stadtmodellen liegt inzwischen vor, die meist in an CityGML orientierten Datenbanken verwaltet und im Format CityGML bereit gestellt werden. Relevant sind hier etwa die 3D-Stadtmodelle von Berlin, Hamburg, Stuttgart, Köln und Karlsruhe, das im Rahmen des Projekts „ruhr3.de“ entstandene Modell des Ruhrgebiets und das 3D-Stadtmodell von NRW, welches im Kontext der Umsetzung der EU-Umgebungsärmkartierung 2007 entstanden ist. Es ist mit ca. 9 Millionen dreidimensional repräsentierten Gebäuden das weltweit größte 3D-Stadtmodell.

Durch die Nutzung von CityGML ergibt sich ein erheblicher Mehrwert hinsichtlich der Aspekte Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. 3D-Stadtmodelle werden erfasst, in CityGML-Datenbanken gespeichert und dann für verschiedenste Anwendungen – nicht nur für diejenige, für die es ursprünglich erfasst wurde – bereitgestellt und genutzt. Der erhebliche Aufwand, der durch die Mehrfacherfassung entstehen würde, entfällt. Technologisch wird diese Multifunktionalität zum einen durch das CityGML zugrunde liegende objektorientierte Modell erzielt, das alle Aspekte von 3D- Stadtmodellen – Semantik, Geometrie, Topologie und Erscheinung – konsistent integriert und das Modell mit anderen Datensätzen verknüpft. Ebenso ist die konsistente, redundanzfreie Erweiterbarkeit des Modells für spezialisierte Anwendungen sichergestellt. Zum anderen wird die Multifunktionalität durch die Bereitstellung von 3D-Stadtmodellen über standardisierte Geo- Web-Services unterstützt, die den bequemen on - demand Zugriff auf hochaktuelle Daten über das Internet und die Integration in die Software des Anwenders ermöglicht.

Die Nachhaltigkeit wird durch CityGML nicht nur bezüglich der Ressourcenschonung bei der Erfassung, sondern auch durch die Nutzung für verschiedene Anwendungen wie Umweltschutz, etc. unterstützt. Für umweltrelevante Anwendungen wie etwa die Planung von Standorten von Solaranlagen – hier kann die Eignung von Dachflächen und der Grad der Einsparung an Energie unmittelbar aus einem 3D-Stadtmodell hergeleitet werden – und die Simulation von Umgebungslärm zum Zweck der Planung und Umsetzung gezielter Lärmschutzmaßnahmen können 3D-Stadtmodelle in CityGML als Basisdaten standardisiert und aktuell bereit gestellt werden.



Vom Entwurf ...
- Synchronisierung IFC Modell und CityGML -



zum Standard
- UML Modell „City Object“ -



„Keine Zukunftsfähigkeit ohne Kooperationsbereitschaft“
- AG Modellierung mit internationaler Beteiligung -

Beispiele von bereits erfolgreichen Anwendungen:

Ruhr 3D

Die Städte Bochum, Dortmund, Herne, Hagen, Hamm, Essen, Duisburg, Oberhausen, Mülheim a. d. Ruhr, Bottrop und Gelsenkirchen, die Kreise Recklinghausen, Wesel, Unna und der Ennepe-Ruhr-Kreis sowie der Regionalverband Ruhr (RVR) beabsichtigen nun, ihre bisherigen Aktivitäten im Bereich der 3D- Geobasisdaten zu bündeln. Grundlage soll der neue erarbeitete OGC-Standard „CityGML“ für die Modellierung und den Austausch von 3D-Stadt- und Landschaftsmodellen sein.

In der Kooperation „3D-Ruhrgebiet“ vereinbaren die Partner eine fachliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Geoinformationen in 3D-Technik und verpflichten sich zur gegenseitigen Loyalität. Erstes Ziel ist die Erstellung einer auf das Liegenschaftskataster gestützten, digitalen 3D-Geodatenbasis für das Ruhrgebiet. Darauf aufgebaute Applikationen sollen mit eingebunden werden.

Dabei sollen die in der Region vorhandenen Strukturen, Daten und Potentiale digitaler Geodaten gemeinsam eingesetzt, ausgebaut und in Form einer von den Verwaltungsgrenzen unabhängigen 3D-Darstellung des Ruhrgebiets nutzbar gemacht werden.

Ziel ist es, durch diese Zusammenarbeit eine schnellere, wirtschaftlichere und flexiblere Erledigung der anstehenden Aufgaben für alle Mitglieder zu erreichen.“



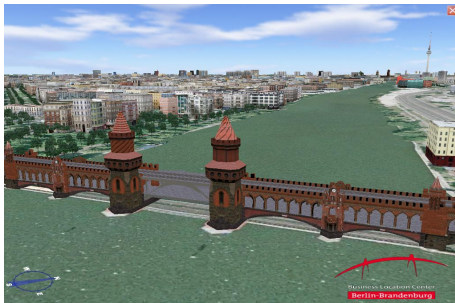
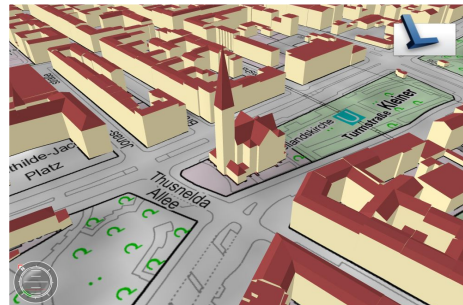
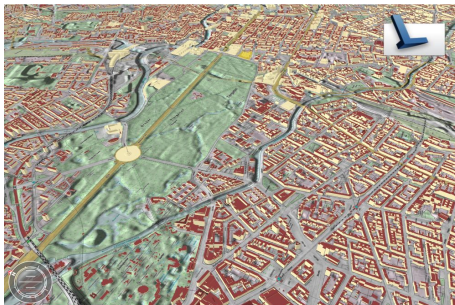
Quelle:
ruhr3.de

<http://www.ruhr3.de/index.php?id=115>

Das amtliche Berliner 3D-Stadtmodell

Die Umsetzung einer offenen Systemlandschaft auf der Grundlage der in der SIG 3D NRW entwickelten Konzepte bietet das Potenzial für eine nachhaltige und wirtschaftliche Lösung. Das Berliner 3D Stadtmodell

- bietet eine Grundlage für die Zusammenführung von Geoinformationsbeständen aus der Berliner Verwaltung und von privatwirtschaftlichen Anbietern - konzeptionell eingebettet im Paradigma des 3D- Stadtmodells
- gibt Nutzern aus der Verwaltung und Wirtschaft einen Datenbestand, eine Infrastruktur, eine Informationstechnologie und einen Standardisierungsansatz zur Umsetzung von innovativen Geoinformationslösungen
- generiert Mehrwerte aus einem Grunddatenbestand, stellt sie der Fachöffentlichkeit und Öffentlichkeit zur Verfügung und wirkt Monopolstellungen entgegen
- liefert einen informationstechnologischen Rahmen für Fachöffentlichkeit und Öffentlichkeit, der die Partizipation an Planungs- und Entscheidungsprozessen ermöglicht.



Das Berliner 3D Stadtmodell basiert auf einer offenen und in ihren Komponenten konfigurierbaren Architektur, mit der sowohl zukünftigen Anforderungen als auch technologischem Wandel effektiv begegnet werden kann.

Das Stadtmodell besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten, die aufeinander aufbauen:

- 3D Geodaten. Sie bilden die Grundlage für die Visualisierung und Anwendungen im Rahmen des 3D Stadtmodells. Wesentliche Teile der 3D Geodaten, insbesondere die erfassten Gebäudeobjekte, wurden zur Sicherstellung einer Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität als CityGML Objekte von unterschiedlichen Dienstleistern erbracht und erfolgreich in das Modell integriert
- 3D Geodatenbank. Die 3D Geodatenbank wurde durch eine optimierte und hochperformante objektrelationale Datenbank realisiert, deren Datenbankschema auf CityGML basiert. Dieses Datenbankschema beruht direkt auf den Entwicklungen und Überlegungen der SIG 3D NRW und wurde als Open Source entwickelt
- 3D Geodatendienste. Die Bereitstellung der Daten erfolgt über standardisierte offene und dienstebasierte Schnittstellen für eine Nutzung in Fremdanwendungen und –systemen, die

aufgrund der offenen Architektur von unterschiedlichen Herstellern realisiert werden konnten. Über OGC-konforme Dienste werden im Rahmen des Projekts Geländemodelle, Gebäudeobjekte mit entsprechenden Attributen und dreidimensionale Ansichten angeboten. Die Wahrung von Autoren-, Verwertungs- und Schutzrechten wird über einen entsprechenden Dienst sichergestellt

- 3D Anwendungen. Im Rahmen des Projekts wurden für Projektnutzer von unterschiedlichen Herstellern Anwendungen zur Nutzung des 3D- Stadtmodells entwickelt. Schwerpunkte der Entwicklungen sind 3D- Stadtmodell- Visualisierungssystem, 3D-Stadtmodell- Autorensystem sowie Werkzeuge zur Administration, zur automatischen Modellgenerierung, zur Pflege und Fortschreibung des Modells sowie zum Datenaustausch

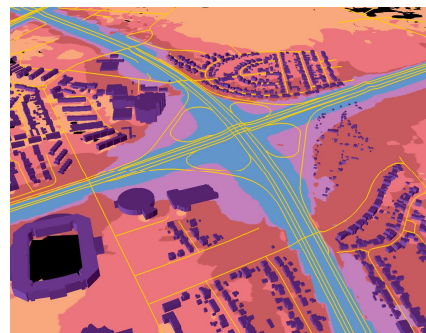
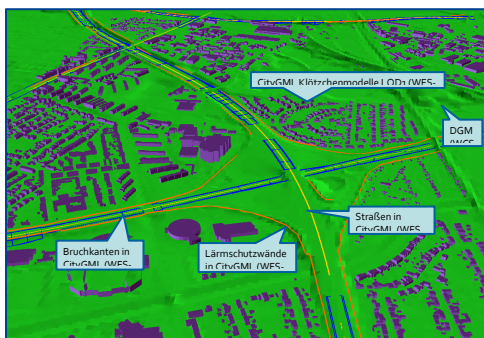
Quelle:

Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen Berlin

<http://www.3d-stadtmodell-berlin.de>

Umgebungslärmkartierung in NRW

- Die EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002 schreibt die Kartierung der Lärmausbreitung an Straßen, Schienen, Flughäfen und Industrieanlagen im 5-Jahres-Rhythmus vor.
- In NRW ist zentrales Element der Umsetzung der Lärmkartierung die Nutzung der Geodateninfrastruktur GDI NRW sowie der Einsatz von OGC Web Services und interoperablen Schnittstellen. Die für die Lärmberechnung genutzten 3D-Geodaten werden im CityGML-Format bereitgestellt und über Web Feature Services und Web Coverage Service bezogen (ca. 10 Mio. 3D-Klötzchenmodelle, Straßen, Schienen, Lärmschutzwände, Geländemodell DGM5, , Bruchkanten).
- Das IGG Uni Bonn unterstützt die Umgebungslärmkartierung Stufe I in NRW durch wissenschaftliche Begleitung, Projektmanagement und Umsetzung von Teilkomponenten zusammen mit den Projektpartnern.



3D-Klötzchenmodelle LOD1, 3D-Straßendaten, 3D-Lärmschutzwände und 3D-Bruchkanten im CityGML-Format aus WFS-T, DGM5 im GeoTIFF-Format aus WCS

Quelle:

IGG Uni Bonn, Geobasis.NRW, Straßen.NRW, LANUV NRW

<http://www.ikg.uni-bonn.de/forschung/laerm.html>