

# Map2Day : ein innovatives webbasiertes 3D-Stadtinformationssystem

Autor(en): **Schulze-Horsel, M. / Novak, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio**

Band (Jahr): **103 (2005)**

Heft 12

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-236274>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Map2Day – ein innovatives webbasiertes 3D-Stadtinformationssystem

Map2Day ist ein neues webbasiertes interaktives 3D-Stadtinformationssystem, in dem unterschiedlichste Geodatentypen sowohl in einem 2D-Fenster als auch in einer 3D-Szene mit interaktiver Navigationsmöglichkeit angezeigt werden können. Die umfangreiche Funktionalität von Map2Day ermöglicht u.a. Anwendungen in den Bereichen Tourismusinformatik, Stadtmarketing, Stadtplanung, Landschaftsplanung und Architekturvisualisierung. In diesem Artikel werden die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Map2Day anhand einiger Beispiele vorgestellt. Der geografische Fokus des Prototyps von Map2Day liegt auf Datensätzen aus Österreich. Unabhängig davon ist die Technologie natürlich weltweit einrichtbar.

*Map2Day est un nouveau système d'information interactif de villes en 3D, basé sur le web, dans lequel les types de données géographiques les plus diverses peuvent être indiquées aussi bien dans une fenêtre 2D que dans une scène 3D avec possibilité de navigation interactive. La très grande fonctionnalité de Map2Day permet, entre autre, des applications dans le domaine de l'information touristique, du marketing de ville, de la planification urbaine, de la planification rurale et des visualisations architecturales. Dans cet article, on présente les diverses possibilités d'application de Map2Day à l'aide de quelques exemples. La vision géographique de ce prototype de Map2Day est basé sur des blocs de données autrichiens. Indépendamment de ça, cette technologie peut être utilisée partout dans le monde.*

Map2Day è un nuovo sistema interattivo e tridimensionale d'informazione urbana che permette di visualizzare le tipologie più diverse di dati geografici, sia in una finestra 2D che in una scena 3D, con possibilità di navigazione interattiva. L'incredibile funzionalità di Map2Day permette inoltre applicazioni nei settori dell'informazione turistica, del marketing urbano, della pianificazione della città e del paesaggio nonché della visualizzazione architettonica. L'articolo seguente illustra, basandosi su alcuni esempi, le svariate possibilità d'applicazione di Map2Day. L'aspetto geografico del prototipo di Map2Day risiede in un set di dati provenienti dall'Austria. Questa tecnologia è naturalmente applicabile in tutto il mondo.

*M. Schulze-Horsel, H. Novak*

## Integration von unterschiedlichen Datentypen in Map2Day

Das wichtigste Merkmal von Map2Day ist die Integration unterschiedlicher Geodatentypen wie hochauflösenden Luftbildern, Geländemodellen, 3D-Stadtmodellen, administrativen Vektordaten und Adressdaten. Die Daten können sowohl in einer 2D-Karte als auch in einer 3D-Sze-

ne dargestellt werden. Damit die 3D-Szene realistischer aussieht, werden auch Bäume integriert. Die Darstellung der Daten wird durch ESRI ArcIMS vorgenommen. Für die Anbindung an die 3D-Visualisierungsapplikation wurde eine Schnittstelle zu TerrainView-Web™ entwickelt.

## Die Funktionalität von Map2Day

Neben der reinen Visualisierung bietet Map2Day verschiedenste Abfrage- und

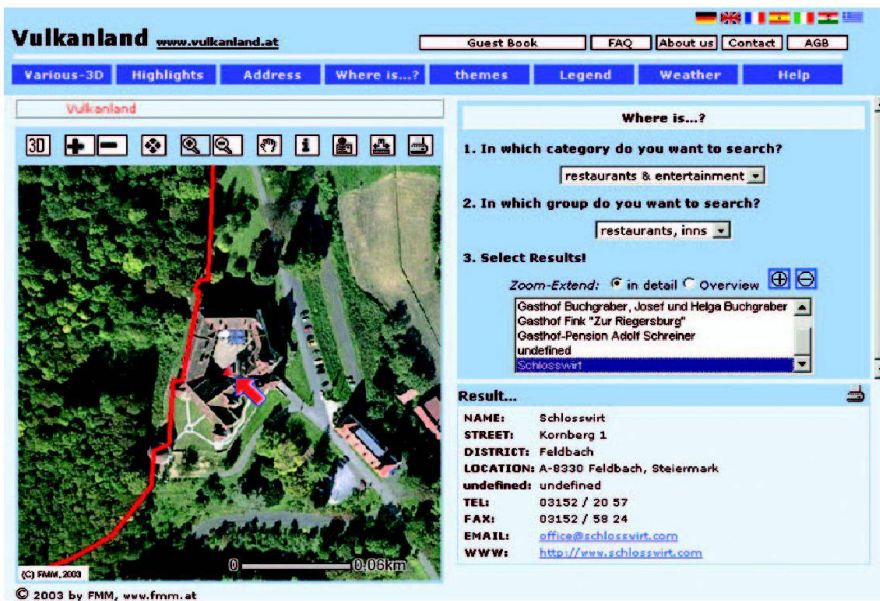
Suchmöglichkeiten. Zum einen kann der Nutzer nach Objekten (Points of Interest, POI), die spezifischen Kategorien zugeordnet sind, suchen. Diese Kategorien sind beispielsweise Sport und Freizeit, Gastronomie und Unterhaltung, Gesundheitswesen etc. Die Suchergebnisse – z.B. Restaurants – werden im 2D- und 3D-Fenster angezeigt. Zum anderen bietet Map2Day eine Funktion, um eine bestimmte Adresse zu suchen und anzuzeigen. Diese Inhalte sind abhängig vom Datenbestand, der in der GIS-Datenbank enthalten ist, auf die Map2Day zugreift. Sie können beliebig modifiziert und erweitert werden. Die Kombination aus der herkömmlichen 2D-Darstellung mit der 3D-Szene erleichtert die Orientierung erheblich. Der Nutzer kann sich einen Datensatz sowohl aus der Vogel- als auch aus der Fußgängerperspektive anschauen. Damit Map2Day weltweit einer internationalen Nutzergemeinde zugänglich ist, unterstützt das Portal zwölf verschiedene Sprachen.

## Generierung der 3D-Stadtmodelle

Die 3D-Stadtmodelle in Map2Day werden aus Stereoluftbildern bzw. Laserdaten gewonnen. Entsprechend den Anforderungen hinsichtlich der Detailtreue können Gebäudemodelle unterschiedlicher Qualität erzeugt werden. Die Varianten reichen von einfachen Blockmodellen über Gebäude mit Hauptdachformen bis hin zu Gebäuden mit detaillierten Dachstrukturen.

Um die Realitätsnähe der 3D-Stadtmodelle zu steigern, werden die Gebäude zusätzlich mit Texturen versehen. Auch hier stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Zum einen können Gebäude mit generischen Fassadentexturen aus Bibliotheken texturiert werden. Zum anderen werden Luftbilder bzw. Schrägluftbilder für die Texturierung verwendet. Texturen höchster Qualität jedoch werden aus terrestrisch aufgenommenen Digitalfotos generiert.





## Aufbereiten der Daten für die interaktive webbasierte Visualisierung

Ein wesentliches Prinzip der interaktiven 3D-Echtzeitvisualisierung ist die Darstellung der Objekte in der Szene mit unterschiedlichen Detaillierungsstufen (Levels of Detail, LOD). Nur die Objekte, die sich im vorderen Sichtbereich des Betrachters befinden, werden mit höchster Qualität dargestellt. Alle Objekte im Hintergrund werden mit reduzierter Qualität oder überhaupt nicht angezeigt. Bewegt sich der Benutzer interaktiv durch die Szene, werden die Detaillierungsstufen kontinuierlich dynamisch angepasst. Der gesamte Datensatz wird daher zusammen mit dem Geländemodell und den Orthobild-daten in ein Echtzeitvisualisierungsformat konvertiert. Auf diese Weise können selbst grosse Mengen an Orthobild- und Geländedaten in Echtzeit visualisiert werden. Um die Realitätsnähe zu steigern, werden auch Bäume in die Szene integriert.



Abb. 1: Suche nach einem bestimmten Hotel in Map2Day. Das Ergebnis wird sowohl in der 2D-Darstellung als auch in der 3D-Szene angezeigt.



Abb. 2: 3D-Modell der Stadt Salzburg mit detaillierten Dachstrukturen und realen Fassadentexturen. Points of Interest werden durch Piktogramme markiert.

## Einsatzmöglichkeiten von Map2Day

**Gastronomie-Informationssystem**  
Im Besonderen profitiert das Hotel- und Gaststättengewerbe von Map2Day. Mit Hilfe der Kategorie-Abfrage können alle Restaurants und Hotels in einem Gebiet angezeigt oder es kann nach einem bestimmten Hotel gesucht werden (Abb. 1). Informationen zu bestimmten Sonderaktionen und Veranstaltungen lassen sich ebenfalls in Map2Day integrieren. Dies kann im laufenden Betrieb des Systems einfach durch das Administrationstool durchgeführt werden. Dieses Tool bietet umfangreiche Funktionalität und hohe Flexibilität für die Pflege der Daten. Jeder registrierte Kunde kann Informationen aktualisieren und ergänzen.

### Stadt Salzburg, Österreich

Die Abfragefunktionen für Adressen und Lokalitäten in Map2Day sind ein nützliches Werkzeug für Touristen auf der Su-



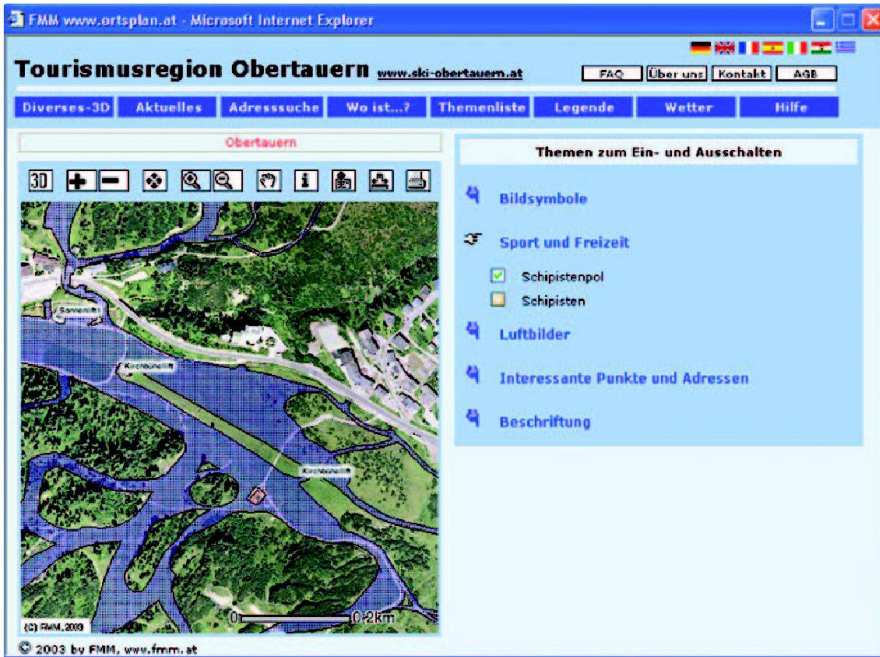


Abb. 3: Skigebiet in der Tourismusregion Obertauern, Österreich, mit Skipisten als Polygone.

che nach Unterkunftsmöglichkeiten und interessanten Sehenswürdigkeiten. Das Beispiel des Datensatzes der Stadt Salzburg in Österreich (Abb. 2) zeigt einige der interessanten Sehenswürdigkeiten der Stadt. Sie gehören zu verschiedenen Kategorien und sind durch Piktogramme markiert.

Mit etwa 16 500 Gebäudemodellen ist der Datensatz von Salzburg derzeit einer der grössten Datensätze im Map2Day-Portal. Etwa 15 000 Gebäude wurden als einfache Blockmodelle erzeugt und 1500 wurden photogrammetrisch mit detaillierten Dachstrukturen erfasst. Für das Texturieren dieser Gebäude wurden

Schrägluftbilder verwendet, die während einer Hubschrauberbefliegung digital erfasst wurden.

#### Ski-Regionen

Für die Tourismus-Region Obertauern in Österreich wurden die Skigebiete in das Map2Day-Portal integriert. Sie können entweder als Polygone (Abb. 3) oder Polylinien angezeigt werden. Aus diesem Grund ist Map2Day sehr hilfreich für Wintersportler, da sie sich bereits vor dem Skiurlaub in 3D via Internet interaktiv auf den Skipisten bewegen und sich auf diese Weise die besten Skiabfahrten aussuchen können.

#### Landschaftsplanung und Architekturvisualisierung

Map2Day hilft in der Planungsphase von neuen Strassenbauprojekten, verschiedene mögliche Projektvarianten zu visualisieren (Abb. 4). Die Auswirkungen auf den Naturraum können in der 3D-Szene von Map2Day inklusive Bäume etc. sehr anschaulich dargestellt werden.

Für Architekturvisualisierungen bietet Map2Day die Möglichkeit, auch komplexere 3D-Gebäudemodelle als so genannte Landmarks (Abb. 5) in die 3D-Szene zu integrieren. Die Integration der Landmarks kann ebenfalls im Administrationstool vom Nutzer selbst vorgenommen werden. Das in Abbildung 5 gezeigte Landmark des Neuen Landtags in Düsseldorf wurde von der Firma ComLet Verteilte Systeme GmbH im Auftrag für Harman/Becker Automotive Systems GmbH aus terrestrischen Laserscannerdaten generiert. Die Texturen wurden aus hochauflösenden Digitalfotos erzeugt. Diese hochqualitativen Landmarks werden von der CyberCity AG vertrieben.

#### Saisonale Änderungen der Landschaft

Map2Day kann unterschiedliche Bilddatensätze vom gleichen Gebiet speichern. So können beispielsweise ein Sommer und ein Winterdatensatz eines Gebietes saisonale Änderungen des Naturraums verdeutlichen (Abb. 6).

#### Fazit

Map2Day ist ein leistungsfähiges webbasiertes 3D-Stadtinformationssystem, in



Abb. 4: Geplante Autobahn mit Brücke.



Abb. 5: 3D-Modell des Neuen Landtags in Düsseldorf. © Harman/Becker, CyberCity.

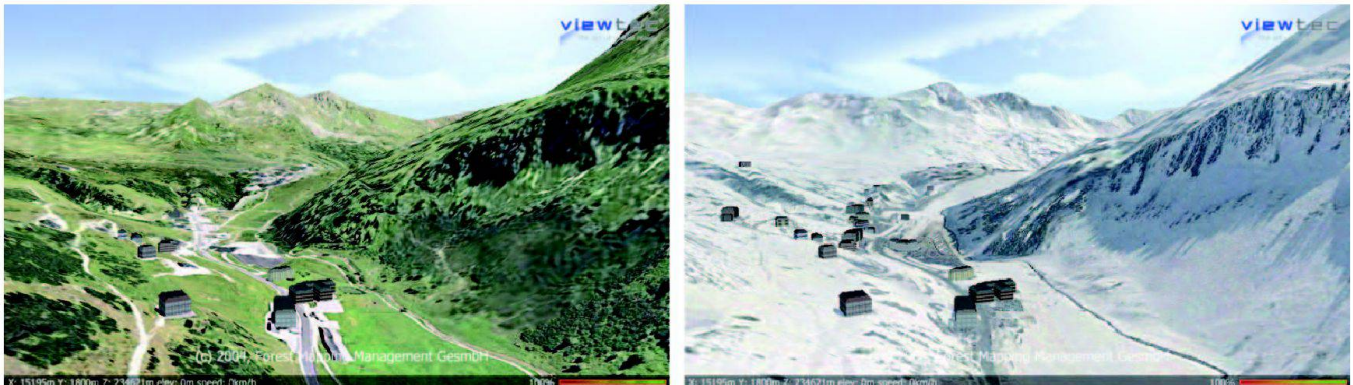


Abb. 6: Sommer- und Winterlandschaft der Region Obertauern, Österreich.

dem unterschiedlichste Geodaten, wie Rasterdaten, Vektordaten, Geländedaten, texturierte 3D-Stadtmodelle und weitere 3D-Objekte wie Bäume und Landmarks visualisiert werden können. Zusätzlich bietet Map2Day Suchfunktionen nach Sehenswürdigkeiten bestimmter Kategorien sowie Adressabfragen. Auf der Internationalen ESRI-Anwenderkonferenz 2004 erhielten wir für Map2Day eine Auszeichnung in der Kategorie «Best Software Integration Map». Map2Day zeichnet sich durch eine einfache

Handhabung und flexible Verwaltung der Daten aus, die den Wartungsaufwand für den Systemadministrator minimiert. Map2Day wurde in Kooperation von den Firmen Forest Mapping Management GmbH, CyberCity AG und ViewTec AG entwickelt. Forest Mapping Management GmbH zeichnet verantwortlich für die Projektsteuerung und das Konzept der Benutzeroberfläche. Die Generierung und Texturierung der 3D-Stadtmodelle wurde von der CyberCity AG durchgeführt. Die ViewTec AG hat die Echtzeit-

visualisierungsapplikation TerrainView-Web™ entwickelt und die Anbindung der 3D-Szene an ArcIMS umgesetzt.

Michael Schulze-Horsel  
CyberCity AG  
Schaffhauserstrasse 481  
CH-8052 Zürich  
mschulze-horsel@cybercity.tv

Hermann Novak  
Forest Mapping Management GmbH  
Mirabellplatz 2  
AT-5020 Salzburg

**FACHSCHALEN ?**