

Thüringer STAATSANZEIGER

Nr. 3/2014

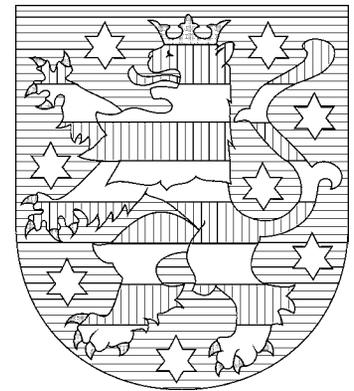
Montag, 20. Januar 2014

24. Jahrgang



Erfurter Innenstadt im Level of Detail 1 (LoD1)

© GeoBasis.DE/TLVermGeo



Dreidimensionale Gebäude- modelle für Thüringen

Früher hieß unsere Behörde Katasteramt bzw. Landesvermessungsamt. Wir waren die Vermesser. Das waren die, die mit Messinstrument und Messlatte an der Straße standen. Das Ergebnis unserer Arbeit war in den allermeisten Fällen eine Karte. Dies war auch die Antwort auf die Frage, was wir denn so machen. Oftmals kam dann noch die Nachfrage: Aber ist nicht schon alles vermessen? Da blieb dann nur noch der Verweis auf die höhere Genauigkeit, die Veränderung in der Landschaft oder neue Anforderungen.

Wenn mich heute mein Sohn fragt: „Papa, was machst Du eigentlich auf Arbeit?“, dann kann ich ihm schicke Smartphones, Navigationssysteme und Computerspiele zeigen. Und ich weise nicht ohne Stolz darauf hin, dass unsere Arbeit dort überall drinsteckt.

Mit der Software Google Earth sind erstmals Luftbilder einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden. Ein genauere Blick auf die Herkunft der Daten zeigt, die Bilder stammen von der deutschen Landesvermessung – also vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, welches für die Bundesländer den Vertrieb der digitalen Produkte der Vermessungsverwaltungen übernommen hat, sobald ein Kunde Daten für das gesamte Bundesgebiet benötigt.

Google hat nicht von Anfang an auf die Nutzung der amtlichen Daten gesetzt. Genauigkeit und Aktualität unserer Informationen haben das Unternehmen jedoch überzeugt, dass sich die Zusammenarbeit mit den Vermessungsverwaltungen lohnt.

Die Aktualität und Vollständigkeit unserer Daten wissen auch die Hersteller von Navigationssystemen und Kartendiensten zu schätzen (z. B. setzen sowohl TomTom als auch Apple auf amtliche Daten). In deren Produkten sorgen die „Hauskoordinaten“ dafür, dass Rettungskräfte genauso zuverlässig zu den Hilfesuchenden geleitet werden wie Touristen zu ihren Hotels. Das Produkt „Hauskoordinaten“ entsteht in Zusammenarbeit aller Bundesländer mit der PostDirekt

(Fortsetzung letzte Seite)

(Fortsetzung von Titelseite)

GmbH und verbindet die postalischen Adressen mit einer genau bestimmten Koordinate. Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass keine personenbezogenen Daten betroffen sind, der Datensatz umfasst lediglich die Postleitzahl, den Ort, den Straßennamen und die Hausnummer sowie eine Koordinate. Im Zuge der Weiterentwicklung solcher Systeme fragen die ersten Anbieter nach genauen Hausumringen, sodass in den Navigationssystemen nicht mehr nur die Adresse, sondern obendrein der Umriss des dazugehörigen Gebäudes exakt angezeigt werden kann. Auch diese Daten werden heute längst durch die Vermessungsverwaltung bundesweit und bundeseinheitlich zur Verfügung gestellt.

Die Verwendung der Hausumringe zeigt schon die neue Richtung an. Die Welt um uns herum soll im Computer noch realistischer dargestellt werden. Je näher sich das Modell an der Wirklichkeit orientiert, umso geringer sind die Schwierigkeiten der Nutzer, sich mit diesem zurechtzufinden.

Dem geschuldet, erreichen nun auch Geodaten im wahrsten Sinne des Wortes eine neue – die dritte – Dimension. Es reicht nicht mehr aus, die Gebäude als Umriss zu erfassen und darzustellen. Der Ruf nach den „3D-Gebäuden“ wird lauter.

In der einfachsten Form (Level of Detail 1 – LoD1) wird das Gebäude durch einen Quader repräsentiert. Dieses Modell – auch Klötzchenmodell genannt – ist auf der Grundlage der vorhandenen Umriss relativ schnell und einfach zu erschaffen. Es hat aber einen entscheidenden Nachteil: Die Höhe des Quaders kann entweder aus der Firsthöhe, der Traufhöhe, einer mittleren Höhe oder aus einer dem Gebiet entsprechenden Standardhöhe ermittelt werden. Durch diese Vereinfachung gehen zwar wertvolle Informationen verloren und die Dachform bleibt unberücksichtigt, jedoch gibt es insbesondere in den Bereichen des Emissionsschutzes (Lärmbelastung, Luftverschmutzung) interessante Anwendungen.

In Zusammenarbeit mit der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie hat das Thüringer Landesamt für Vermessung und Geoinformation (TLVermGeo) das LoD1 flächendeckend für Thüringen erstellt. Aus heutiger Sicht bildet dieses einfache Modell nur eine Übergangslösung, bis die nächste Ausbaustufe bundesweit flächendeckend vorliegt: das LoD2. Der Quader hat dann die Höhe der Traufe und bekommt ein Dach aufgesetzt.

Die Dachform wird aus einer Palette von Standarddachformen (Satteldach, Pultdach, Walmdach, Flachdach usw.) ausgewählt. Die Berücksichtigung der Dachform erhöht die Anzahl der Anwendungsmöglichkeiten um ein Vielfaches ebenso aber leider auch den Aufwand zur Erstellung.

Trotz des Aufwandes hat sich das TLVermGeo zum Ziel gesetzt, das LoD2 für Thüringen im Jahr 2015 erstmalig flächendeckend zur Verfügung zu stellen und im 2-jährigen Turnus laufend zu halten.

Die Planungen für dieses Projekt sind weit vorangeschritten, notwendige Beschaffungen und Entwicklungen wurden betrieben. Der in Thüringen eingeschlagene Weg ist dabei als durchaus einzigartiger in der Bundesrepublik zu nennen und soll hier kurz skizziert werden.

Für die Ersterstellung des LoD2 werden die benötigten Gebäudeumringe aus dem amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) importiert.

Der Gebäudebestand im Liegenschaftskataster wurde 2008 einer letztmaligen umfassenden

Gisela Husemann Verlag e. Kfr.
Wartburgstraße 6, 99817 Eisenach
PVSt, Deutsche Post AG, Entgelt bezahlt

F 11297

Dreidimensionale Gebäudemodelle für Thüringen



Schmölln im Level of Detail 2 (LoD2)

© GeoBasis.DE/TLVermGeo

Prüfung und Aktualisierung unterzogen. Zu diesem Zweck wurden im Frühjahr 2008 von der gesamten Landesfläche Luftbilder erstellt und diese manuell mit dem Gebäudebestand verglichen. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass von den ca. 2 000 000 Gebäudeobjekten jedes zweite im Liegenschaftskataster gefehlt hat bzw. nicht korrekt dargestellt wurde. Bis Ende 2009 wurde dieser Fehlbestand bereinigt.

Da mittlerweile wiederum 5 Jahre seit der letzten umfassenden Aktualisierung vergangen sind, wird der Gebäudebestand nochmals anhand von Luftbildern aus den Jahren 2011 – 2013 kontrolliert und ggf. im ALKIS aktualisiert. In dem gerade laufenden Prozess zeigt sich, dass trotz des relativ kurzen Zeitraums ca. 30 000 Gebäude nacherfasst werden müssen.

Mit diesem aktualisierten Gebäudebestand soll mittels einer speziellen Software das LoD2-Modell automatisch generiert werden. Die Gebäudeumringe werden auf ein Digitales Geländemodell „gelegt“ und mit aktuellen Lasermessungen verschrieben. Die Laservermessung erfolgt ebenfalls mittels Befliegung, bei der Punktwolken mit entsprechenden Höheninformationen entstehen, in der je Quadratmeter ca. 4 Punkte gemessen werden. Die Software analysiert die Höhe der in den Gebäudegrundriss auftreffenden Laserpunkte und ermittelt so die zu diesem Profil passende Dachform.

Unter Zuhilfenahme weiterer Datenquellen liegt die korrekte Erkennungsrate einiger Programme bei über 90 %. Fehlerquellen sind sehr komplexe Dachformen oder Ungenauigkeiten in der Lage der Gebäudeumringe.

Die Fortführung des so gewonnenen Datenbestandes erfolgt dann kontinuierlich und in der Regel manuell. Entsprechend dem Zyklus für die Erstellung von neuen Luftbildern – jedes Jahr wird eine Hälfte des Landes befliegen – wird der Gebäudebestand im Liegenschaftskataster kontrolliert. Fehlende bzw. veränderte Gebäude werden manuell dreidimensional erfasst und sowohl in den 3D-Datenbestand als auch in das Liegenschaftskataster übernommen. Thüringen ist damit das einzige Bundesland, welches im Liegenschaftskataster die Gebäudeerfassung aus Luftbildern zulässt und erspart nebenbei den Bürgern die Gebühren für eine Gebäudeeinmessung.

Die Anwendungsmöglichkeiten für diesen Datenbestand sind vielfältig. Sie reichen vom Solarpotentialkataster bis zur Stadtplanung oder einem animierten Stadtrundgang. Als einer der ersten Interessenten hat sich ein Anbieter für professionelle Flugsimulatoren gemeldet. Dieser möchte die echten 3D-Gebäude in seine Programme einbauen, um den Anflug auf Flughäfen realitätsnäher simulieren zu können. Wir dürfen gespannt sein, ob uns weitere Anforderungen vor neue Herausforderungen stellen werden.

Frank Fuchs

Dezernatsleiter „Koordination und Fachkonzeption Liegenschaftskataster“
Landesamt für Vermessung und Geoinformation
www.thueringen.de/vermessung