



Flächennutzungsmonitoring V Methodik – Analyseergebnisse – Flächenmanagement

IÖR Schriften Band 61 · 2013

ISBN: 978-3-944101-18-7

Geometrieinformationen zum Gebäudebestand – die Produkte Hauskoordinaten, Hausumringe und 3D-Gebäudemodelle

Gerfried Westenberg, Kerstin Will

Westenberg, G.; Will, K. (2013): Geometrieinformationen zum Gebäudebestand – die Produkte Hauskoordinaten, Hausumringe und 3D-Gebäudemodelle. In: Meinel, G.; Schumacher, U.; Behnisch, M. (Hrsg.): Flächennutzungsmonitoring V. Methodik – Analyseergebnisse – Flächenmanagement. Berlin: Rhombos, IÖR Schriften 61, S. 147-154.

Geometrieinformationen zum Gebäudebestand – die Produkte Hauskoordinaten, Hausumringe und 3D-Gebäudemodelle

Gerfried Westenberg, Kerstin Will

Zusammenfassung

Die Nachfrage nach Geoinformationen auf Gebäudeebene steigt seit Jahren branchenübergreifend kontinuierlich an. Um diesen Bedarf decken zu können, reagierte das amtliche deutsche Vermessungswesen bereits vor zehn Jahren mit der zentralen bundesweiten Bereitstellung amtlicher Hauskoordinaten. Datenquelle ist das Liegenschaftskataster der Länder und somit der amtliche Nachweis aller Flurstücke und Gebäude in Deutschland.

In den Folgejahren wurde das Angebot um die amtlichen Hausumringe erweitert. Dabei handelt es sich um 2D-Grundrisse aller Haupt- und Nebengebäude in Deutschland. Ab Ende 2013 werden zusätzlich erste Länderdaten des 3D-Gebäudemodells in der Ausprägung „Level of Detail 1“ (LoD1) bereitstehen.

Zu den Nutzern zählen Unternehmen aus dem Navigationsbereich, Dienstleister im Geomarketingumfeld, Zustelldienste, Energieversorger und Leitungsnetzbetreiber ebenso wie die Telekommunikationsbranche und die Immobilienwirtschaft. Darüber hinaus schätzen auch eine Reihe von Bundesbehörden die hohe Qualität der amtlichen Geobasisdaten.

1 Zentrale bundesweite Bereitstellung

Das von den Vermessungsverwaltungen der Bundesländer geführte Liegenschaftskataster stellt eine in Deutschland einzigartige Grundlage für flächendeckende Informationen auf Gebäudeebene dar. Einer umfassenden Nutzung dieser Daten stand jedoch lange Zeit die föderale Struktur des amtlichen deutschen Vermessungswesens im Wege, da über Ländergrenzen hinaus agierende Nutzer mit jedem einzelnen Bundesland in Kontakt treten mussten, um entsprechende Lizenzvereinbarungen für die Nutzung der Geobasisdaten abzuschließen. Darüber hinaus stellten heterogene Gebührenmodelle, Dateninhalte und -formate weitere erhebliche Einstiegshemmnisse dar.

Um mit den amtlichen Hauskoordinaten erste Teilergebnisse des Liegenschaftskatasters auch länderübergreifend bereitstellen zu können, richteten deshalb fünf Bundesländer bereits im Jahr 2003 auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung die Gemeinschaft zur Verbreitung der Hauskoordinaten (GVHK), mit Sitz beim damaligen Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, ein und stellten einen Handlungsrahmen

für diese zentrale Vertriebsstelle auf. Die GVHK wurde so in die Lage versetzt, stellvertretend für die Länder Lizenzvereinbarungen mit Nutzern abzuschließen. Damit wurde der Grundstein für eine bedarfsgerechte Datenbereitstellung gelegt, die folgende Kernanforderungen der Kunden erfüllte:

- ein zentraler Ansprech- und Vereinbarungspartner bundesweit,
- einheitliche Gebühren- und Lizenzmodelle,
- einheitliche lizenzrechtliche Grundlagen und
- homogene Dateninhalte und Formate.

Mit den ersten Lizenzierungen der amtlichen Hauskoordinaten und den damit einhergehenden intensiven Gesprächen mit den Nutzern wurde rasch deutlich, dass auch weitere Inhalte des Liegenschaftskatasters für die Nutzer von Interesse waren. So wurden im Jahr 2007 auch die amtlichen Hausumringe, eine 2D-Gebäudegrafik des Liegenschaftskatasters, beim Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen zusammengeführt und zentral bereitgestellt. Die GVHK wurde somit zur GVHH, Gemeinschaft zur Verbreitung der Hauskoordinaten und Hausumringe, erweitert.

Im Zuge einer Verwaltungsreform in Nordrhein-Westfalen wurde das Landesvermessungsamt zum 01.01.2008 organisatorisch in die Bezirksregierung Köln als Abteilung Geobasis NRW eingegliedert.

Seit 2011 agiert die zentrale Vertriebsstelle mit einer neuen Organisationsstruktur und ist dem Lenkungsausschuss Geobasis (LA Geobasis) unterstellt. Mitglieder des LA Geobasis sind die Leiter der Landesvermessungsbehörden der Länder, die das Land Nordrhein-Westfalen im April 2011 offiziell mit der Einrichtung der Zentralen Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe (ZSHH) beauftragten. Somit wurde die ZSHH formal bei der Bezirksregierung Köln, Abteilung Geobasis NRW, eingerichtet. Sie handelt auf der Grundlage der Gebührenrichtlinie (AdV-GR) und der Musterlizenzvereinbarungen der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder (AdV).

Zwischenzeitlich folgten die Bedürfnisse der Nutzer bereits dem allgemeinen Trend zur dreidimensionalen Darstellung von Gebäuden, z. B. in Form von 3D-Stadtmodellen. Auch die Navigationsbranche entwickelte sich in diese Richtung und somit reagierte der LA Geobasis und beauftragte die ZSHH im Dezember 2011 damit, auch dreidimensionale Gebäudestrukturen bundesweit bereitzustellen. Bereits zum Ende des Jahres 2013 werden 3D-Gebäudemodelle in der Ausprägung „Level of Detail 1“ (LoD1) für den überwiegenden Teil der Länder zentral bei der ZSHH verfügbar sein.

2 Rahmenbedingungen

Die Nutzer legen großen Wert auf einheitliche und homogene Geobasisdaten. Diese bereitzustellen ist eines der Kernziele der ZSHH. Doch stellen neben der föderalen

Struktur des amtlichen Vermessungswesens in Deutschland auch länderspezifische Besonderheiten und Entwicklungen erschwerende Rahmenbedingungen dar. Als Beispiel sei hier nur die Kommunalisierung des Liegenschaftskatasters in Nordrhein-Westfalen erwähnt, hier müssen die Daten von 53 Katasterbehörden in einem Datenpool zusammengeführt werden.

Deshalb befassen sich die Vermessungsverwaltungen der Länder seit einigen Jahren intensiv mit der Einführung des neuen Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems ALKIS. Ziel von ALKIS ist es, die raumbezogenen Daten der Liegenschaftskarte mit den nicht-raumbezogenen Daten des Liegenschaftsbuches systemtechnisch zu verbinden und redundanzfrei zu führen. Für die Strategie, die tatsächliche Umsetzung der grundlegenden Rahmenvorgaben und den Zeitplan zur Einführung von ALKIS ist jedoch jedes Bundesland selbst verantwortlich. Daraus resultieren teilweise inhaltliche und zeitliche Differenzen hinsichtlich der Umsetzung in den einzelnen Ländern.

Darüber hinaus ist die Einführung des neuen Europäischen Terrestrischen Referenzsystems 1989 (ETRS89) in Verbindung mit der Universalen Transversalen Mercator (UTM) Abbildung dafür verantwortlich, dass es zu Koordinatenverschiebungen in den Ländern kommt, die sich auch auf die Nutzung der Geobasisdaten auswirken (Abb. 1) können.

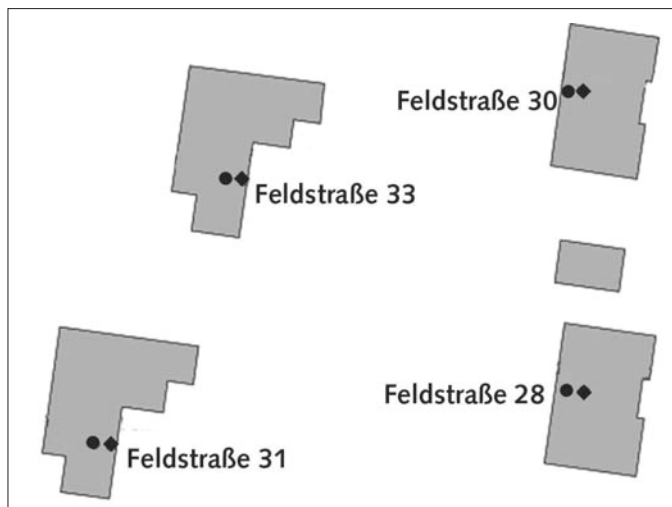


Abb. 1: Projektionsbedingte Koordinatenverschiebungen bei ausgewählten Hauskoordinaten (Quelle: Bezirksregierung Köln, Abteilung Geobasis NRW)

Die ZSHH erhält die Hauskoordinaten und Hausumringe der Bundesländer jeweils zum 01. April und führt sie als Sekundärdatenbestand. Nach Erhalt der Daten werden diese im Rahmen von Qualitätsmanagement-Prozessen überprüft, die Hauskoordinaten durch die Deutsche Post Direkt GmbH um postalische Informationen ergänzt und Lizenznehmern dann ab August jeden Jahres bereitgestellt.

Eine kontinuierliche Optimierung der Maßnahmen des Qualitätsmanagements steht im Fokus der ZSHH und der Länder. Basierend auf einem intensiven Dialog werden die aktuellen Prozesse weiter verbessert und sorgen so zukünftig für eine stetige Qualitätssteigerung des ZSHH-Produktangebotes.

3 ZSHH-Produktportfolio

3.1 Amtliche Hauskoordinaten

Die amtlichen Hauskoordinaten des Liegenschaftskatasters definieren die genaue räumliche Position adressierter Gebäude. Anders als durch Interpolation berechnete oder anderweitig erhobene Daten, beruhen die bundesweit knapp 21 Mio. Hauskoordinaten auf einer individuellen Vermessung vor Ort.

Neben der hohen geometrischen Lagegenauigkeit (Abb. 2) bieten die im ASCII-Format aufbereiteten Hauskoordinaten zusätzliche Dateninhalte, die eine Verknüpfung mit Adressinformationen ermöglichen:

- Kennung des Datensatzes
- Bundesweit eindeutige ID
- Qualitätsangabe A, B, R
- Amtlicher Schlüssel: Land, Regierungsbezirk, Kreis/kreisfreie Stadt, Gemeinde, Orts- bzw. Gemeindeteil (ausgewählte Länder), Straße
- Straßename, Hausnummer, Adressierungszusatz
- Anreicherung um postalische Informationen (Quelle: Deutsche Post Direkt GmbH): Postleitzahl, postalischer Ortsname, Zusatz zum postalischen Ortsnamen, postalischer Ortsteil
- Koordinatenpaar (UTM).

Hinsichtlich der Qualitätsstufen werden folgende Unterscheidungen getroffen:

- A – Koordinate innerhalb des vorhandenen Gebäudes (96,7 %)
- B – Koordinate innerhalb des Flurstücks, Gebäude sicher in der Örtlichkeit vorhanden (0,6 %)
- R – Koordinaten innerhalb des Flurstücks, Gebäude nicht sicher in der Örtlichkeit vorhanden (2,7 %).



Abb. 2: Amtliche Hauskoordinaten in Kombination mit amtlichen Hausumringen
(Quelle: Bezirksregierung Köln, Abteilung Geobasis NRW)

Hauskoordinaten werden branchenübergreifend als Grundlage für eine hausgenaue Geocodierung von Adressen verwendet. Darüber hinaus dienen sie als Hilfsmittel für eine exakte Zielführung im Bereich der Kraftfahrzeug-, Fahrrad- und Fußgängernavigation. Auch die hausgenaue Zustellung durch Verlage, Presseverteiler oder Postzusteller kann auf dieser Grundlage erfolgen. Zudem dienen die Hauskoordinaten als Basis für präzise Netzdokumentationen bei Energieversorgern, Kabelnetzbetreibern und Unternehmen aus dem Telekommunikationssegment.

3.2 Amtliche Hausumringe

Die rund 49 Mio. amtlichen Hausumringe beschreiben georeferenzierte Umringspolygone von Gebäudegrundrissen. Da sie überwiegend ebenfalls auf einer individuellen Vermessung vor Ort basieren, verfügen sie über eine hohe geometrische Genauigkeit und lassen sich ideal mit den amtlichen Hauskoordinaten kombinieren. Sie werden im Shape-Format aufbereitet und erhalten keine zusätzlichen Attributierungen.

Amtliche Hausumringe stellen eine sehr hochwertige Ergänzung von Navigationsdaten und anderen amtlichen Geobasisdaten dar. Sie sind Garant für eine einfach zu interpretierende Stadtplanoptik und bieten eine präzise Visualisierung aller Einzelgebäude. Zudem werden sie für mikrogeographische Analysen herangezogen und dienen als Grunddatenbestand für 3D-Visualisierungen. Nutzer aus dem Geomarketing-Umfeld und der Immobilienwirtschaft profitieren ebenso von diesen Mehrwerten, wie der Freizeit- und Outdoorbereich sowie die Telekommunikationsbranche.

3.3 3D-Gebäudemodell LoD1

Zukünftig stellt die ZSHH zusätzlich zu den amtlichen Hauskoordinaten und Hausumringen auch Daten des 3D-Gebäudemodells in der Ausprägung „Level of Detail 1“ (LoD1) bereit. Im Datenbestand werden alle oberirdischen Gebäude ohne Berücksichtigung der tatsächlichen Dachform in Form eines einfachen Klötzchens mit Flachdach repräsentiert (Abb. 3).

Folgende Dateninhalte werden bereitgestellt:

- Geometriebeschreibung des Gebäudes
- Höhe des Gebäudes
- Objektidentifikator
- Gebäudefunktion
- Qualitätsangaben – Datenquelle Dachhöhe, Datenquelle Lage, Datenquelle Bodenhöhe, Bezugspunkt Dach, Aktualität
- Amtlicher Gemeindegemeinschaftsschlüssel.

In NRW z. B. wird die Höhe des Gebäudes aus Daten von Laserscannerbefliegungen abgeleitet, indem der Mittelwert (Median) der in einen Hausumring fallenden Laserscan-Messwerte als Gebäudehöhe verwendet wird. Dieser Wert kann irgendwo zwischen den Höhen von Traufe und First liegen. Liegen keine Laserdaten vor, wird die Höhe aus der Stockwerksangabe bestimmt (Anzahl Stockwerke multipliziert mit einer durchschnittlichen Stockwerkshöhe von 3,2 m). Sind auch diese nicht verfügbar, werden Standardwerte (9 m für Hauptgebäude, 3 m für Nebengebäude wie Garagen) eingetragen. Nebengebäude sind Gebäude unter 20 m² und Gebäude mit bestimmten Objektschlüsseln.

In den Qualitätsangaben, Datenquelle Dachhöhe wird angegeben, woher die Dachhöhe kommt.

Ob oder in welcher Tiefe die Gebäude-/Bauwerksfunktionen in ALKIS bzw. die Gebäudenutzungen in der ALK mit den Attributwerten bereitgestellt werden, wird derzeit noch mit den Ländern diskutiert.

Der Datenbestand befindet sich derzeit im Aufbau. Bereits Ende des Jahres 2013 ist mit der Bereitstellung der ersten Länderdaten zu rechnen. Sie werden im CityGML- und Shape-Format ausgeliefert. Mit einer bundesweit flächendeckenden Verfügbarkeit der LoD1-Daten wird bis Ende 2014 gerechnet.



Abb. 3: Darstellung des 3D-Gebäudemodells im Level of Detail 1 (LoD1) mit Digitalem Geländemodell und Digitalem Orthophoto (Quelle: Bezirksregierung Köln, Abteilung Geobasis NRW)

4 Fazit

Seit 10 Jahren schätzen Nutzer aus den verschiedensten Bereichen die zentrale Bündelungsfunktion der bei der Bezirksregierung Köln, Abteilung Geobasis NRW, eingerichteten Zentralen Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe (ZSHH).

So können Hauskoordinaten, Hausumringe und zukünftig auch Daten des 3D-Gebäudemodells in der Ausprägung „Level of Detail 1“ (LoD1) über die ZSHH bundesweit flächendeckend lizenziert und genutzt werden.

Kurz- und mittelfristig werden die im amtlichen deutschen Vermessungswesen angestoßenen Maßnahmen zur Vereinheitlichung von Geobasisdaten, Gebühren und Lizenzvereinbarungen eine qualitativ hochwertige Grundlage für eine umfassende Nutzung von Dateninhalten des Liegenschaftskatasters darstellen.

Dabei steht nach wie vor die Veredelung der Daten durch Dritte im Vordergrund, um Mehrwerte für die Nutzer in den unterschiedlichsten Branchen, mit immer individuelleren Anforderungen, zu generieren. Die ZSHH wird auch zukünftig externe Lizenzierungen

in den Fokus stellen, bei denen die Hauskoordinaten, Hausumringe und auch die LoD1-Daten in veredelter Form in die eigenen Folgeprodukte und Folgedienste der Nutzer integriert und bedarfsgerecht aufbereitet werden. Auf diese Weise wird dafür gesorgt, dass Dateninhalte des Liegenschaftskatasters auch in den kommenden Jahren verstärkt der Nutzung zugeführt werden und dem gesetzlich verankerten Verbreitungsgebot der amtlichen Geobasisdaten Rechnung getragen wird.

5 Literatur

AdV – Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen (2013): Amtliche Hausumringe.

www.adv-online.de/icc/extdeu/broker.jsp?uMen=08404d8a-4c41-231f-df24-f5672e13d633 (Zugriff 28.06.2013).

AdV – Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen (2013): Amtliche Hauskoordinaten.

www.adv-online.de/icc/extdeu/broker.jsp?uMen=6d470f15-8e71-3c01-e1f3-351ec0023010 (Zugriff 28.06.2013).

Bezirksregierung Köln, Abteilung Geobasis NRW (2013): Zentrale Stelle für Hauskoordinaten, Hausumringe und 3D-Gebäudemodelle (ZSHH).

www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/organisation/abteilung07/dezernat_74/zshh/index.html (Zugriff 28.06.2013)

Büdenbender, M.; Westenberg, G.; Will, K. (2012): Hauskoordinaten und Hausumringe. In: Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen, 311-329.