

3D-Panoramabilder

ein Baustein zur Smart City Frankfurt am Main



Dipl. Verw. Thomas Hohmann
Stadtvermessungsamt
Frankfurt am Main

Agenda

1. Stadt Frankfurt in Zahlen
2. Das Projekt 3D-Panoramabilder
3. 3D-Panoramabilder in Zahlen
4. Wer nutzt die Daten?
5. Wie sieht die Nutzung der Daten aus?
6. Erhebung von Geobasis- und Geofachdaten
7. Nutzung über die Kernverwaltung hinaus
8. Aktuelle Projekte
9. Ausblick

Stadt Frankfurt am Main in Zahlen

- 250 qkm Fläche
- 1.698 km Straßen (155 km BAB, 1.543 km Kommunale Straßen)
- 1.141 km Wirtschaftswege
- 78.857 Gebäude
- 394.658 Wohnungen
- 1,28 Milliarden € gen. Bausumme der Bauaufsicht im Jahr 2019
- 5.829 genehmigte Wohneinheiten im Jahr 2019
- 3.583 genehmigte Wohnungen im Jahr 2019
- 758.574 Einwohner zum Ende des Jahres 2019
- 362.450 Einpendler pro Tag
- 95.074 Auspendler pro Tag
- 10.000 Mitarbeitende in der Kernverwaltung der Stadt Frankfurt Main
- ca. 20.000 Mitarbeitende inkl. Eigenbetriebe und GmbH

Und wie fing alles an?

Anfrage eines Mitarbeiters der Bauaufsicht Frankfurt am Main im Jahr 2011:

„Liebe Kollegen der Stadtvermessung, können sie bitte etwas unternehmen, dass die Fassaden in den Straßenbildern im Internet nicht verpixelt sind!“

Und das Stadtvermessungsamt begann sich mit dem Thema Panoramabilder zu beschäftigen.

Und wie ging es weiter?

- November 2012 - Informationsveranstaltung für Amts- und Betriebsleitungen
- Februar 2013 - Formale Anfragen Ämter und Betriebe bzgl. finanzieller Beteiligung
- Juli 2013 - Öffentliche Ausschreibung
- September 2013 - Zuschlagserteilung an die Fa. Cyclomedia
- November 2013 - 1. Befahrung (ca. 1700 km)
- Juli 2014 - Zugriff der Nutzer auf die Daten über den Viewer Globespotter
- März 2015 - 2. Befahrung
- März 2017 - 3. Befahrung mit neuer HD-Kamera
- April 2019 - Europaweiter Interessenwettbewerb und beschränkte Ausschreibung
- Juli 2019 - Zuschlagserteilung und neuer Vertrag mit der Fa. Cyclomedia
- September 2019 - 4. Befahrung mit zusätzlichem Laserscanner und Schulhöfe (2100 km)
- Mai 2020 - Zugriff der Nutzer auf die Daten mit dem Viewer Streetsmart
- September 2020 - 5. Befahrung mit Schulhöfen
- Herbst 2020 - Test der Zugriffe aus GIS-Systemen ArcMap, Baral, Geomedia
- Januar 2021 - Zugriffe aus GIS-Systemen auf die Daten in der Cyclomedia Cloud

Weitere Befahrungen in 2021 und 2022 vertraglich geregelt und geplant.



1 Befahrung 2013



10.3.2017

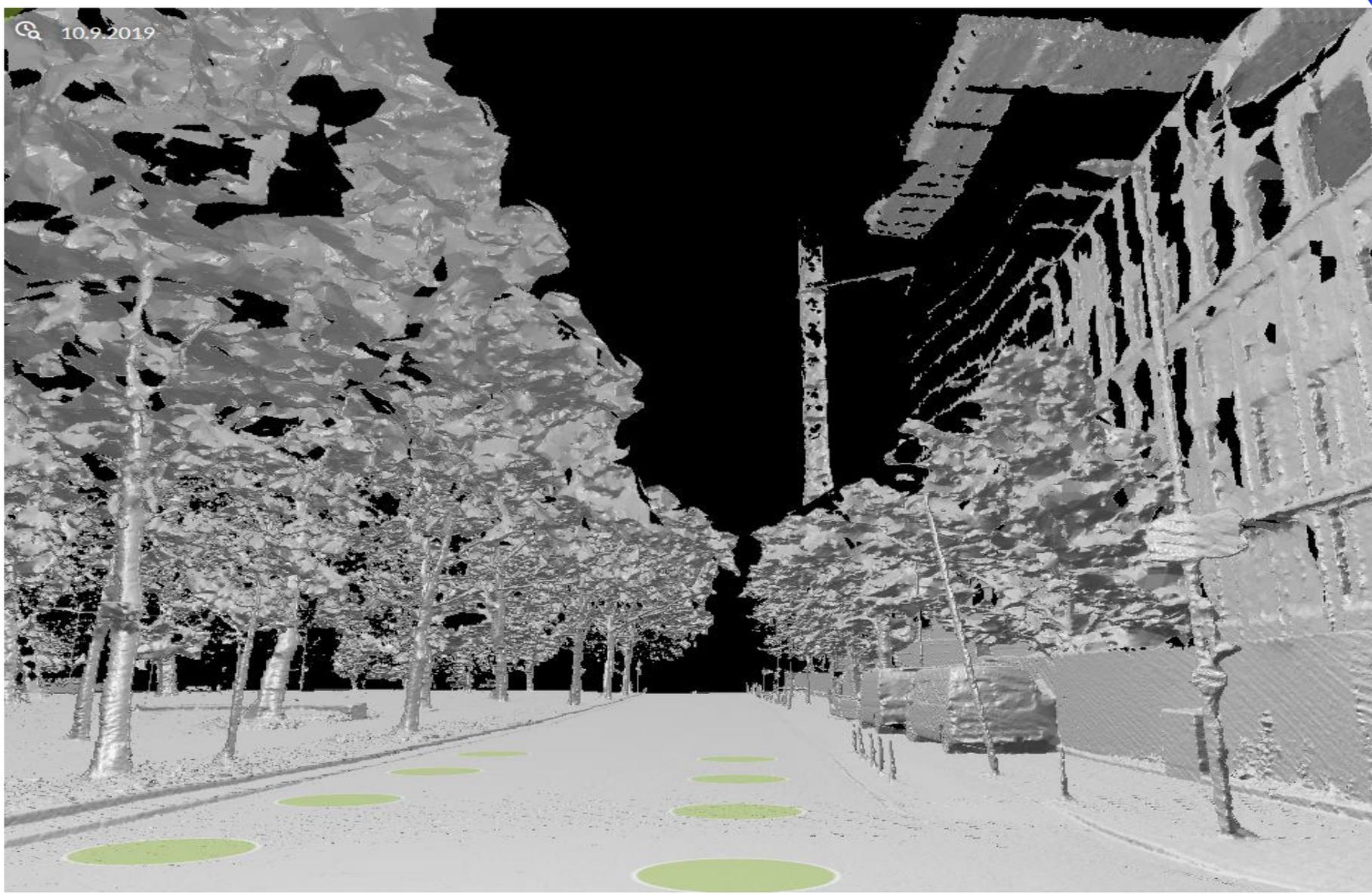


3 Befahrung 2017

10/9/2019



4 Befahrung 2019



29.10.2020



5 Befahrung 2020

3D-Panoramabilder in Zahlen

- 2100 km befahrene Straßen, Forsttrassen, Grüngürtelwege, Fußgängerzonen
- Mittlerweile 5 Datenbestände zur Nutzung → 2013, 2015, 2017, 2019, 2020
- Befahrung 2021 und 2022 sind schon beauftragt
- 465.080.454 Bilder mit einem Datenvolumen von ca. 30 TB
- Zusätzlich LIDAR-Daten als LAZ-Files ab 2019
- 2300 User über das städtische GIS
- Pro Monat durchschnittlich 170.000 Aufrufe des Viewers

Welche Ämter nutzen Panoramabilder?

Folgende Amtsbereiche der Kerverwaltung der Stadt Frankfurt nutzen heute aktuell die Panoramabilder:

Planen und Wohnen / Bau und Immobilien - Reformprojekte:

Amt für Bau und Immobilien, Amt für Informations- und Kommunikationstechnik, Amt für Wohnungswesen, Bauaufsicht, Denkmalamt, Stadtplanungsamt, Stadtvermessungsamt.

Verkehr:

Amt für Straßenbau und Erschließung, Straßenverkehrsamt

Wirtschaft, Sport, Sicherheit und Feuerwehr:

Branddirektion, Ordnungsamt, Eigenbetrieb Stadtentwässerung.

Umwelt und Gesundheit:

Energierreferat, Grünflächenamt, Umweltamt

Sonstige:

Bürgeramt Statistik und Wahlen, Kassen- und Steueramt, Kulturamt, Rechtsamt, Stabsstelle Flüchtlingsmanagement, Stadtkämmerei

Und außerhalb der Kernverwaltung?

Folgende sonstigen GmbHs und Betriebe nutzen aktuell die Panoramabilder:

Verkehr:

Lokale Nahverkehrsgesellschaft traffiQ und Verkehrsgesellschaft Frankfurt

Wirtschaft, Sport, Sicherheit und Feuerwehr:

Wirtschaftsförderung

Umwelt und Gesundheit:

Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH (FES)

Sonstige:

Netzdienste Rhein-Main (für Energieversorger Mainova)

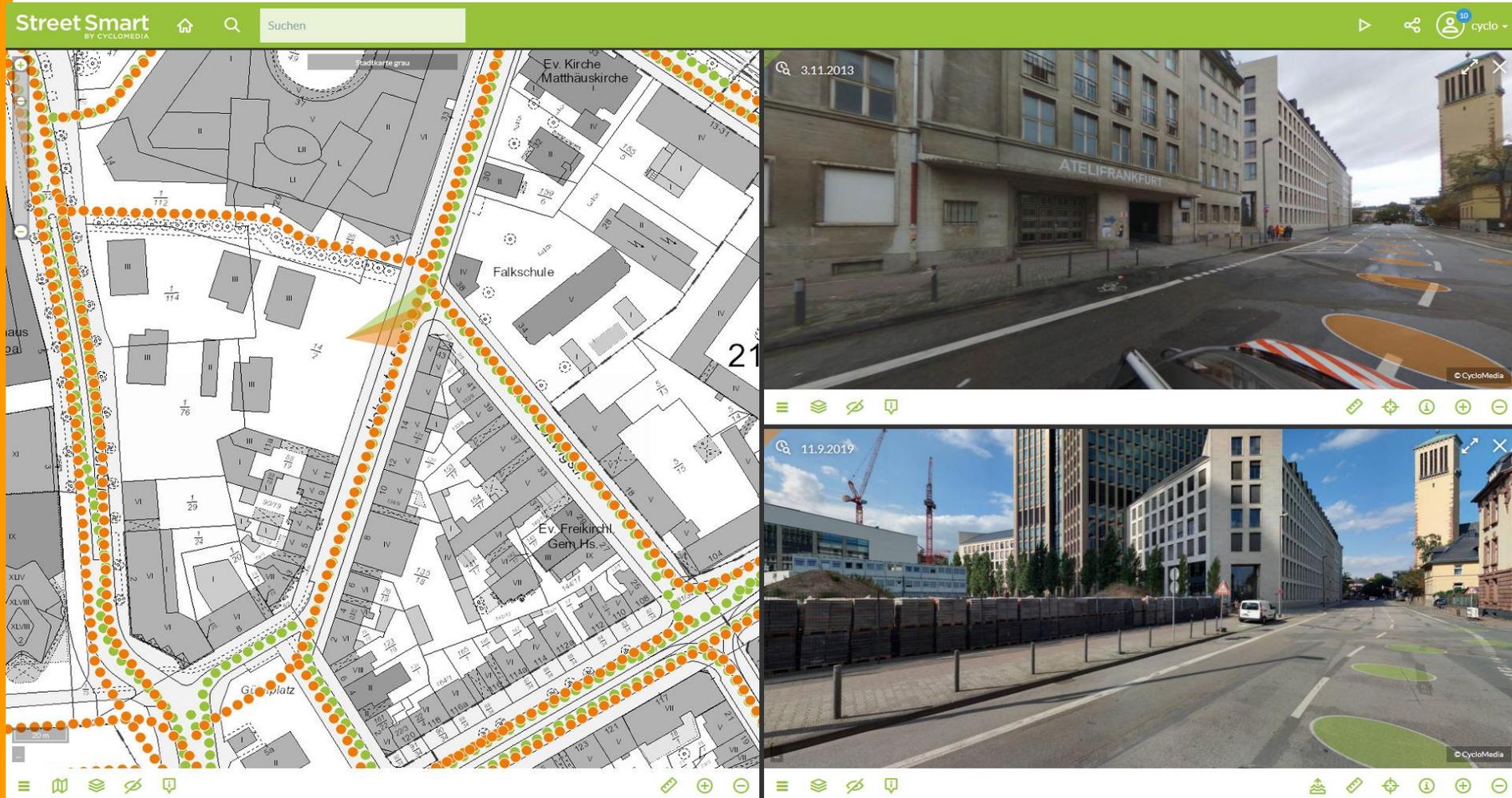
Und wie sieht die Nutzung aus?

Über die Nutzung der Befahrungsdaten in der kommunalen Praxis haben wir im Vortrag der Stadt Mülheim an der Ruhr heute schon viel gehört.

Die Nutzung ist natürlich in der Stadtverwaltung Frankfurt am Main ähnlich:

- Am Bildschirm sehen, wie es draußen aussieht. Vom Arbeitsplatz aus Aufgaben erledigen. Dienstgänge und Vor-Ort-Termine vermeiden. Gerade in unserer heutigen Pandemie-Situation.
- Messungen an Objekten vornehmen und für Aufgabenstellungen des Tagesgeschäftes nutzen.
- Aufgrund historisch vorhandener Daten (2013-2020) Aufgabenstellungen abarbeiten.
- Überlagerung und Einbindung von Shape-Daten in die Bilddaten

Kontrolle des Gebäudebestandes



Planungs- und Entscheidungsgrundlagen im Straßenverkehrsamt



Längenmessung einer Fensterfläche in der Baukontrolle der Bauaufsicht

Street Smart BY CYCLOMEDIA Suchen Fläche

Messmethode 17.9.2019

Eigenschaften	
Fläche	0,86m ² (σ: 0,04)
Seitenlänge	3,86m (σ: 0,07)
Farbe	
Transparenz	0,5
Füllung	

Messungen	
1 (σ _{xy} : 0,05 σ _z : 0,04)	🗑️ ⌵
2 (σ _{xy} : 0,05 σ _z : 0,04)	🗑️ ⌵
3 (σ _{xy} : 0,05 σ _z : 0,04)	🗑️ ⌵
4 (σ _{xy} : 0,05 σ _z : 0,04)	🗑️ ⌵

+ Klicken, um nächsten Punkt zu setzen

Feststellung der Auswirkungen von Baumaßnahmen auf den Baumbestand



Nutzen für Geofachdatenbestände

Aus den Befahrungsdaten werden Objekte für Geofachdatenbestände ermittelt, erhoben und bewertet:

- Grünflächenkataster
- Baumkataster
- Informationen der Branddirektion
- Flächen für die Straßenreinigung
- Informationen für die Müllentsorgung (Containerstandorte, Durchfahrtsbreiten Müllfahrzeuge)
- Werbestandorte
- Verkehrszeichenerfassung
- Einbindung in GIS-Systeme

Erhebung von Baumstandorten für das Baumkataster

Karten-Viewer - OSM WMS

Cyclorama-Viewer - 26.04.2012 13:30 (5D0PAPQ1)

10 m
20 ft
X:8477852.62 Y:6552591.54 (EPSG:81467)

Aktueller Benutzer: frankfurt_diriam

Datumsbereich: Kürzlich

Anzeigemodus: Regelmäßig

Öffnungsmodus: Ersetzen

Anzeige

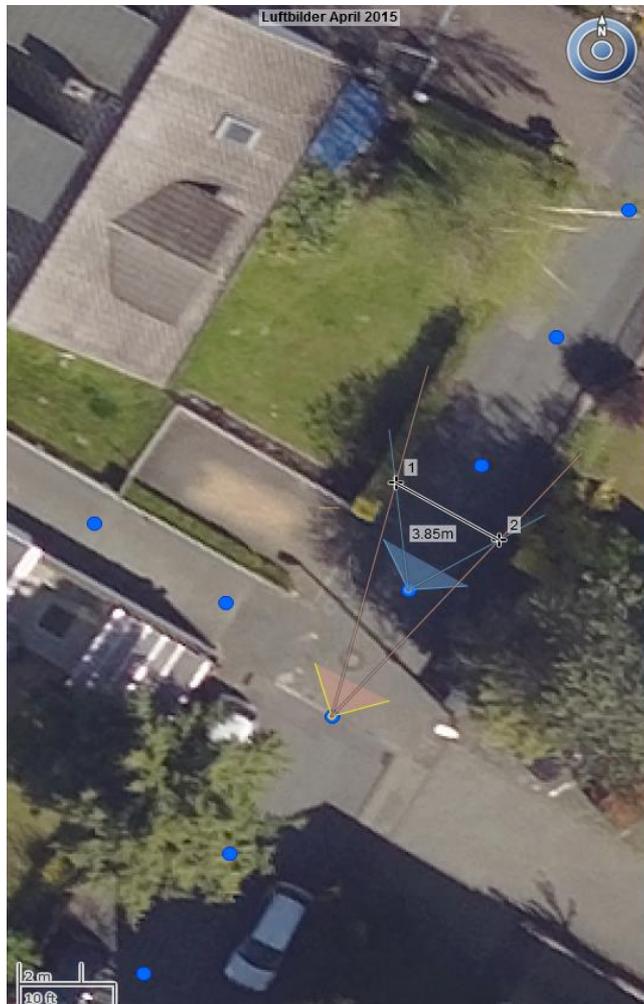
Schichten

Nachrichten

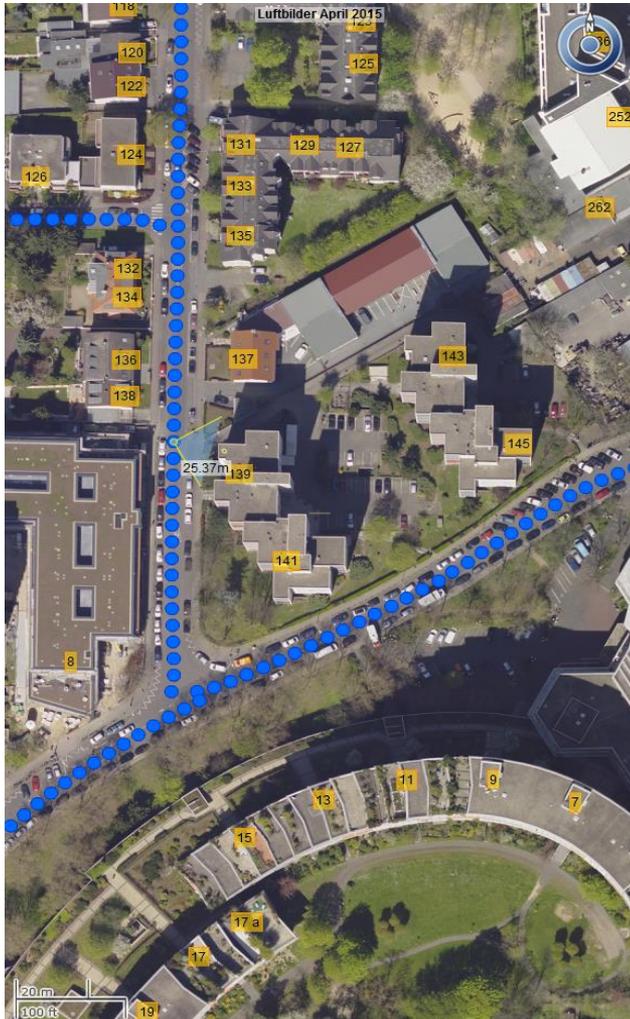
Allgemein

© CycloMedia

Ermittlung von Durchfahrtsbreiten für Entsorgungsfahrzeuge



Höhenmessung Leiteranstellhöhe



Erfassung Standorte Außenwerbung

Street Smart BY CYCLOMEDIA

Suchen

Messmethode

13.9.2019

AUSSEN-
WERBUNG
TRIFFT.
BIKER.

Position (XY) 477713.98, 5551207.60 ($\sigma_x: 0,04$)
Position (Z) 99.54 ($\sigma_z: 0,02$)
Farbe

Messungen

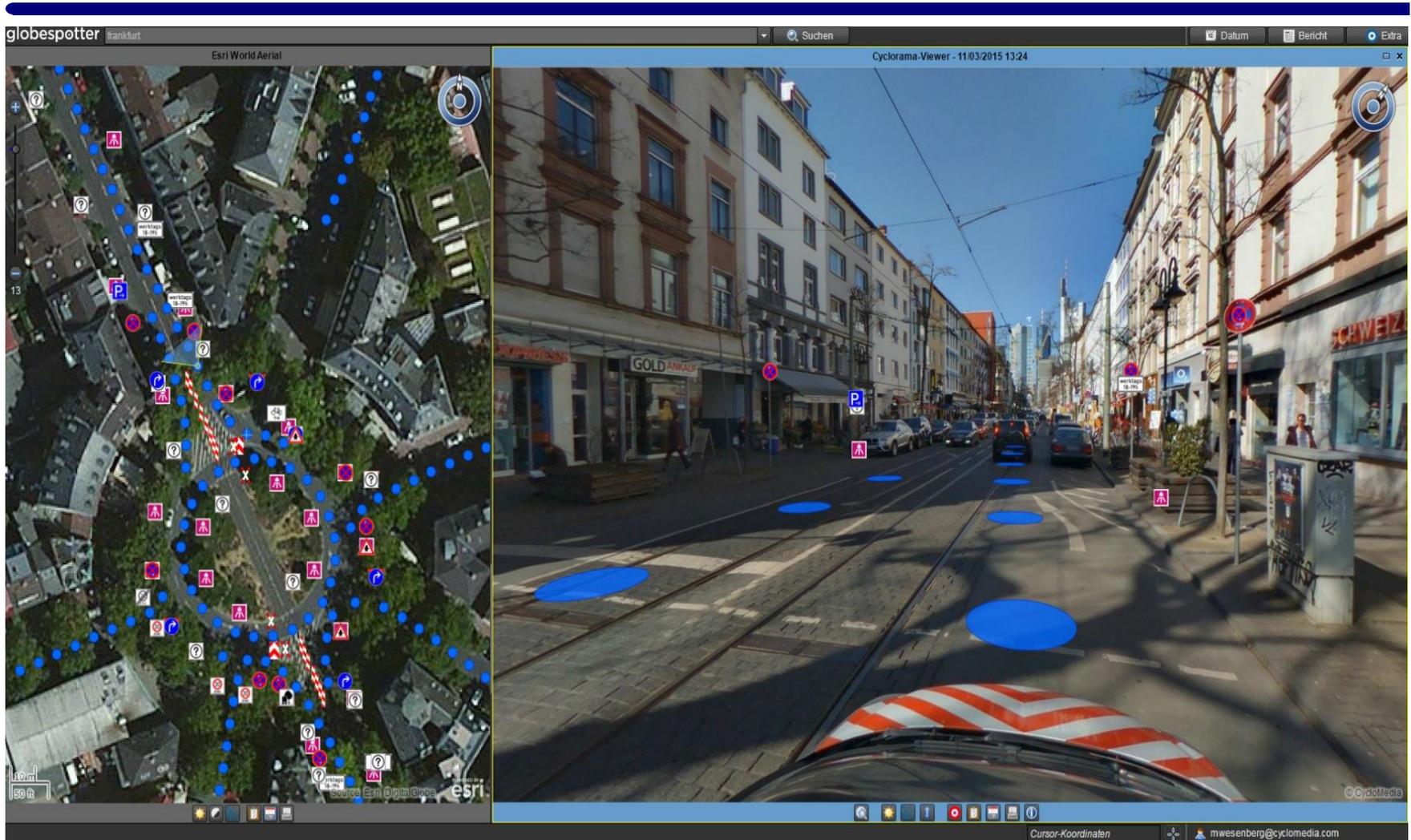
1 ($\sigma_{xy}: 0,04 \sigma_z: 0,02$)

+ Klicken, um Position des Punktes zu verändern

Verkehrszeichen-Erfassung

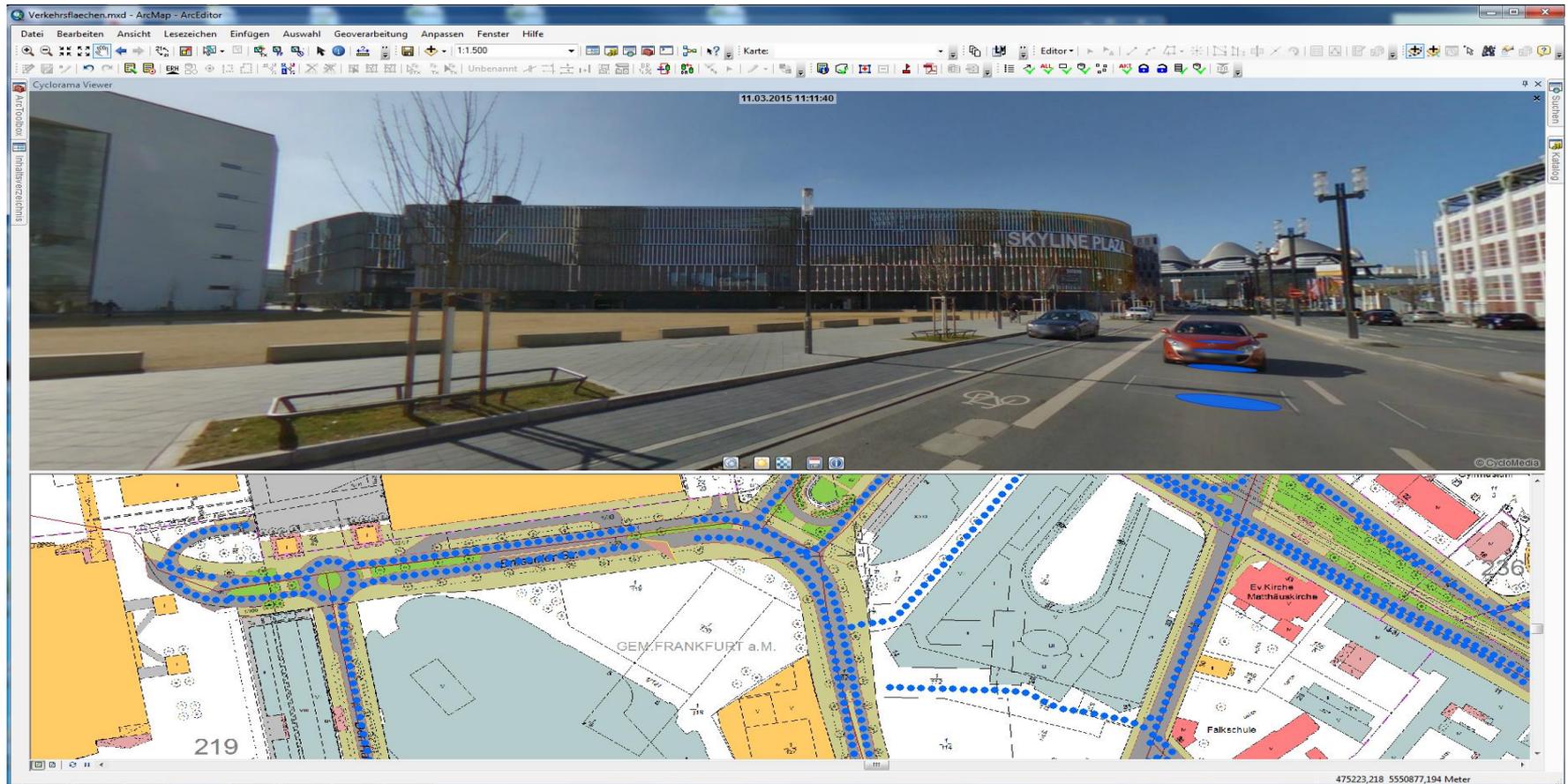


Verkehrszeichen-Erfassung



Einbindung in GIS-Systeme

Für die Fortführung der Stadtgrundkarte in ArcMap



Nutzen über die Kernverwaltung heraus?

- Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH
 - Straßenreinigungsgebühren und Müllentsorgung
 - Winterdienst
- Verkehrsgesellschaft Frankfurt
 - PlugIn für Geomedia für Geofachdaten Nahverkehrs-Trassen, Haltestellen, etc.
- Wirtschaftsförderung Frankfurt
 - Gewerbestandorte, Stromtankstellen, etc.
- Netzdienste Rhein-Main (Stadtwerke Frankfurt)
 - PlugIn für Baral für Geofachdaten eines Energieversorgers
- Traffiq Nahverkehrsgesellschaft
 - Nahverkehrsinfrastruktur

Aktuelle Projekte I

- Einbindung in das Facilitymanagement des Amtes für Bau und Immobilien
- Einbindung in das 3D-Portal und zukünftig in das Masterportal der Stadt Frankfurt am Main
- Verfahrensvergleich zur Analyse von Höhendifferenzen zu 3D-Passpunkten zur Qualitätssicherung der Passpunktdatenbank
- Analyse der Befahrungsdaten für die Straßenzustandserfassung des Amtes für Straßenbau und Erschließung
- Erhebung von Objekten für eine Karte zur Barrierefreiheit
 - Testweise Beauftragung zur automatisierten Erkennung aus den Bilddaten (z.B. Zebrastreifen, abgesenkte Bordsteine, etc.)
 - Manuelle Erhebung solcher Objekte aus den Bilddaten durch einen Praktikanten

Straßenzustandserfassung

Street Smart BY CYCLOMEDIA

Suchen

17.9.2019

Eigenschaft	Wert
Typ	Fahrbahn
Material	Asphalt
Schaden	Aufgesetzte Flickstelle

Aktuelle Projekte II

- Kontakt mit dem Radfahrbüro im Amt für Straßenbau und Erschließung zur Nutzung Radroutenplanung etc.
- Prüfung der Möglichkeiten der Realflächenkartierung
- Weitere Projekte im Rahmen der Digitalisierungsstrategie der Stadt Frankfurt am Main geplant
- Kombination der 3D-Befahrungsdaten mit Daten, die über Müllfahrzeuge der FES erhoben werden sollen
- Weitere Entwicklung der Analyse über KI im Fokus zur weiteren Geofachdaten-Erfassung
- Zusammenarbeit mit der University of Applied Sciences (FRA AUS) zum Beispiel beim Thema Big Data

Ausblick

Gemäß dem Aufgabengliederungsplan der Stadt Frankfurt am Main hat das Stadtvermessungsamt u. a. folgende Aufgaben:

1. Bereitstellung einer kommunalen Geobasisdateninfrastruktur durch Erstellung, Pflege und Distribution eines amtlichen Karten- und Planwerkes für alle raumbezogenen kommunalen Aufgaben.

Die 3D-Panoramabilder gehören für das Stadtvermessungsamt Frankfurt am Main mittlerweile zu den Geobasisdaten.

Und sie spielen eine wichtige Rolle beim Aufbau eines Digitalen Zwillings.

Vielen Dank für Ihr Interesse!

Kontakt:

Thomas Hohmann

Stadt Frankfurt am Main
- Der Magistrat -
Stadtvermessungsamt
Sachgebietsleiter
Geodatenbereitstellung;
IT-Infrastruktur und Service
Kurt-Schumacher-Straße 10
60311 Frankfurt

Tel.: +49 (0) 69/212-38799

Mobil: +49 (0) 160/98925804

E-Mail: thomas.hohmann@stadt-frankfurt.de

Internet: <http://www.vermessungsamt.frankfurt.de>