



3D-PANORAMABILDER

ein Neuzugang bei den kommunalen Geobasisdaten - acht Jahre Erfahrung

LOTHAR HECKER
STADTVERMESSUNGSAMT

STADT  FRANKFURT AM MAIN


STADT
VERMESSUNGSAMT
FRANKFURT AM MAIN

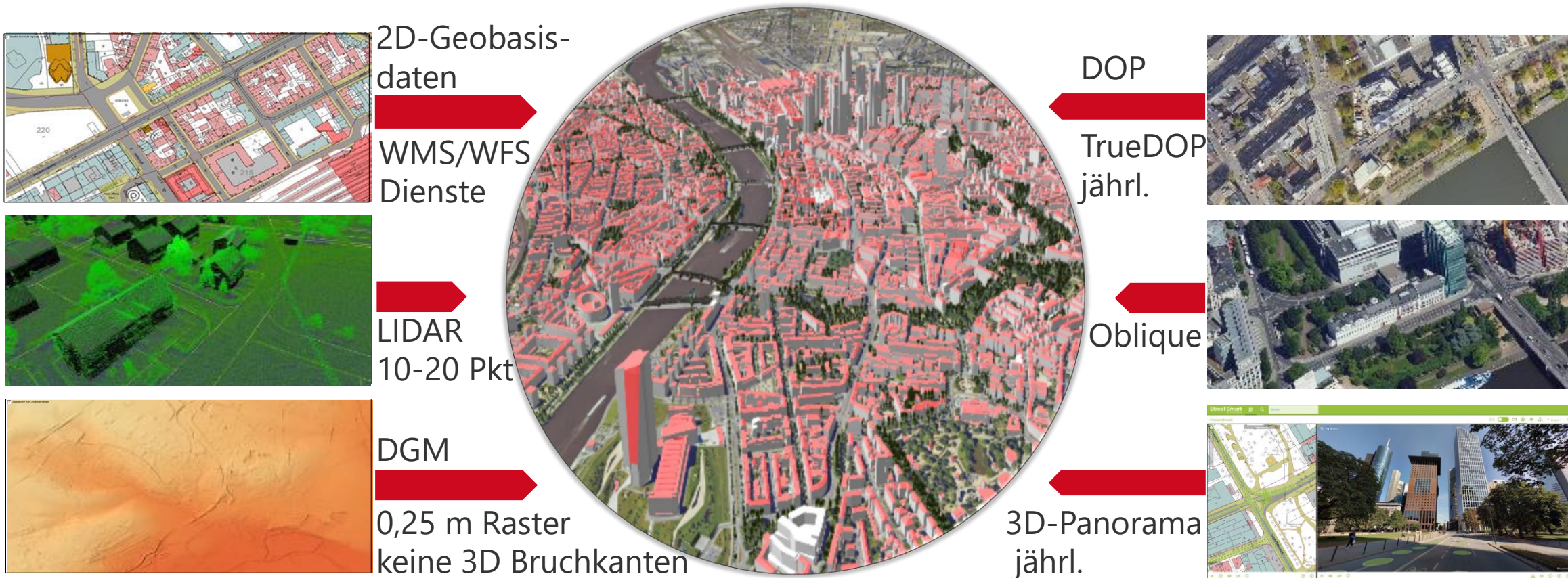
AGENDA

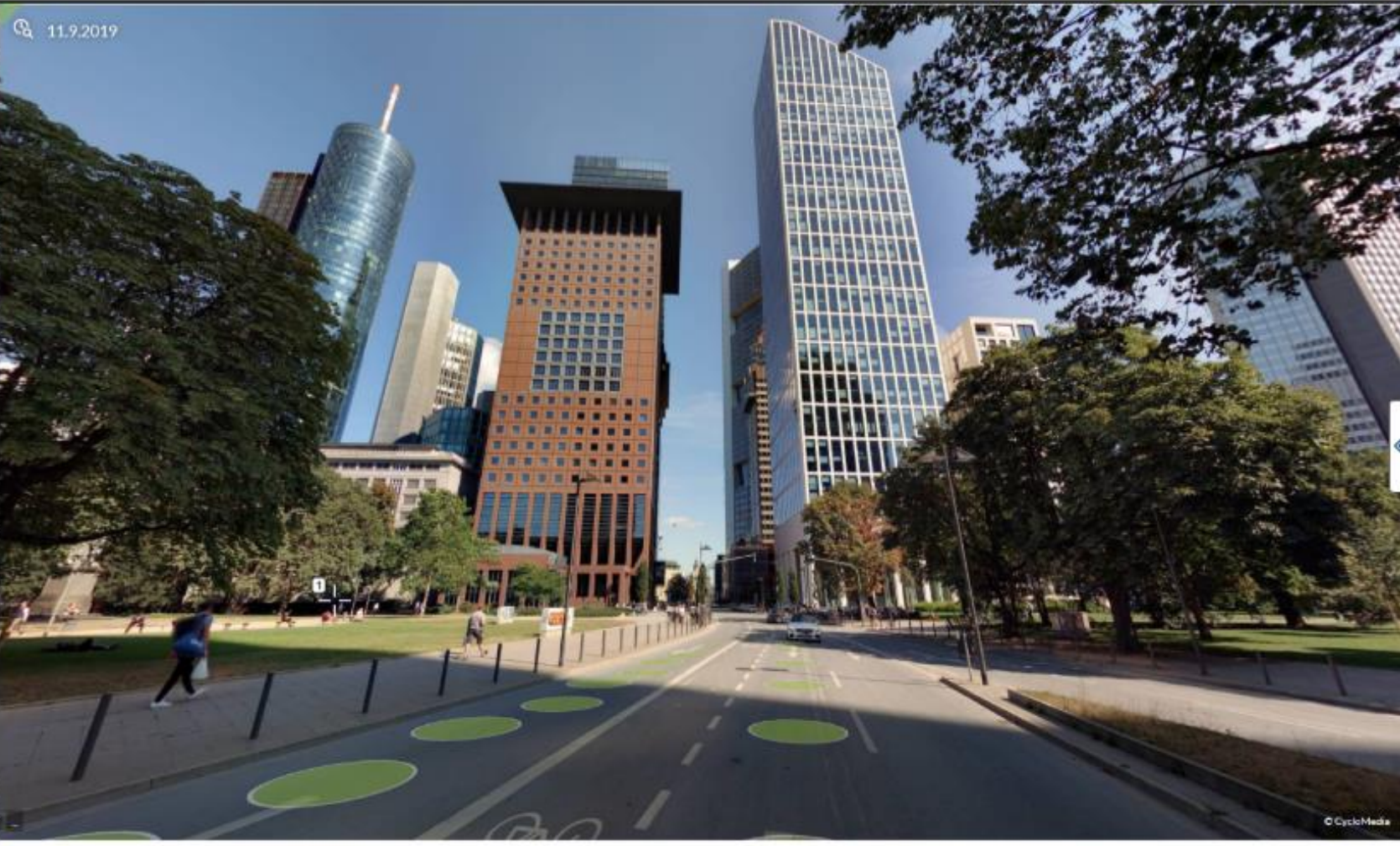
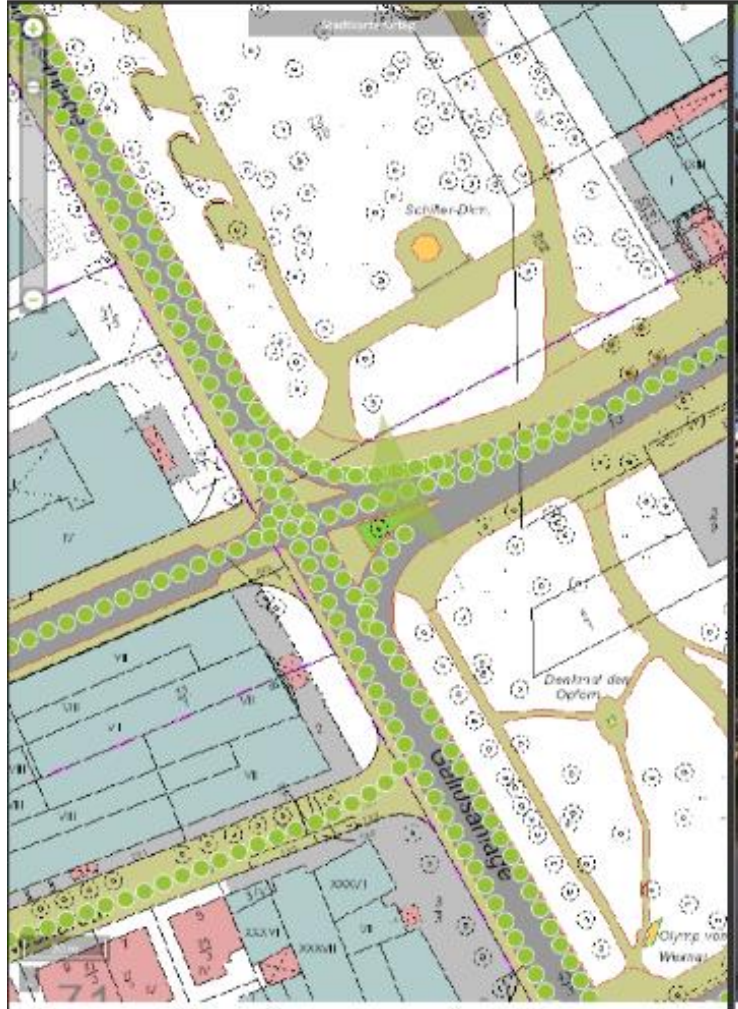
3D-Panoramabilder - Geobasisdaten in Frankfurt am Main

- Kurzvorstellung, Aufgaben
- Rückblick auf 8 Jahre Befahrungsdaten
- Aktuelle Projekte, Digitaler Zwilling
- Ausblick

GEOBASISDATEN

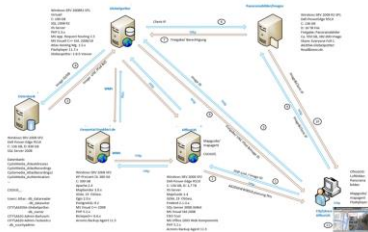
2D/3D-Daten im Stadtvermessungsamt





TIMELINE

Chronologie der Straßenbefahrung in Frankfurt a.M.



2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020
<p>Testbefahrung Info-Veranstaltung Ämterbeteiligung Turnus zweijährig</p>	<p>Ausschreibung 1. Bef. (1.700 Km) Aufnahme der Verkehrsschilder</p> 	<p>Lokale Implementierung Qualitätssicherung Schulung, Rollout</p>	<p>2. Bef. (2.000 Km)</p> 	<p>Testbefahrung mit HD-Aufnahmen</p>	<p>3. Bef.in HD (2.000 Km) Test html Viewer</p> 	<p>Ausschreibung jährliche Befahrung 4. Bef. (2.100 km) 3D-Panoramabilder</p>	<p>Rollout html5 Viewer 5. Bef. (2100 km) Aufnahme von 140 Schulstandorten</p> 

STADTVERWALTUNG

Folgende Amtsbereiche der Stadt Frankfurt nutzen aktuell die 3D-Panoramabilder:

- **Planen und Wohnen:**

Amt für Wohnungswesen, Bauaufsicht, Denkmalamt, Amt für Bau und Immobilien, Stadtplanungsamt, Stadtvermessungsamt, Stabstelle Zukunft der Städtischen Bühnen, Gutachterausschuss für Immobilienbewertung

- **Verkehr:**

Amt für Straßenbau und Erschließung, Straßenverkehrsamt, Verkehrsgesellschaft VGF, Traffiq (Nahverkehrs GmbH)

- **Wirtschaft, Sport, Sicherheit und Feuerwehr:**

Branddirektion, Ordnungsamt, Eigenbetrieb Stadtentwässerung, Wirtschaftsförderung

- **Umwelt und Gesundheit:**

Energierferat, Grünflächenamt, Umweltamt, Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH (Straßenreinigung und Müllabfuhr)

- **Allgemeine Verwaltung:**

Amt für Informations- und Kommunikationstechnik, Bürgeramt Statistik und Wahlen, Kassen- und Steueramt, Stadtkämmerei, Rechtsamt, Stabsstelle Unterbringungsmanagement und Flüchtlinge

STÄDTISCHES GIS-SYSTEM

Zugang zu den 3D-Panoramabildddaten

- Die Bereitstellung der kommunalen Geobasisdaten erfolgt u. a. über ein zentrales, webbasiertes GIS (OfficeGIS).
- Derzeit nutzen ca. 2700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter städtischer Ämter und Betriebe das OfficeGIS und können über diesen Zugang auf die Panoramabildddaten zugreifen.
- Städtische Gesellschaften, die sich nicht im Stadtnetz befindliche, können über eine Reverse-Proxy-Lösung (geschützter Port) über das Internet auf das GIS-System und die 3D-Panoramabilder zugreifen.
- In Arbeit ist die Unterstützung der Erhebung durch Einbindung in verschiedene GIS-Systeme: ESRI ArcMAP im Stadtvermessungsamt, Baral beim städtischen Versorgungsunternehmen (Mainova), Geomedia bei der städtischen Verkehrsgesellschaft (VGF).

MEHRWERT FÜR DIE STADT FRANKFURT

Wertschöpfung in Stufen

- 1. Stufe: Die Effizienzsteigerung von Entscheidungen mit Ortsbezug durch Einsparung von Ortsterminen.
- 2. Stufe: Die Messung von Detailmaßen für die direkte Entscheidungsfindung.
- 3. Stufe: Die Erhebung von Objekten mit entsprechenden Klassifikationen.
- 4. Stufe: Die zeitliche und geometrische Analysen der Panoramabild- und LIDAR – Daten zur Schaffung neuer Geofachdaten und Verifizierung vorhandener Geodaten.

BEFAHRUNG 2019 - 2022

Projekte

- Befahrung der Schulstandorte
- Qualitätsüberprüfung und Plausibilisierung von vorhandenen Geodaten
- Straßenzustands-erhebung
- Erhebung Daten zur Barrierefreiheit



BEFAHRUNG 2020

140 Schulstandorte



SCHULSTANDORTE



PLAUSIBILISIERUNG VON GEODATEN

Starkregengefahrenkarte

- Klassifizierung der Gebäude
- Nicht jedes Gebäudepolygon ist ein Fließhindernis
- Halbautomatische Auswertung
- Überprüfung mit Panoramabilder

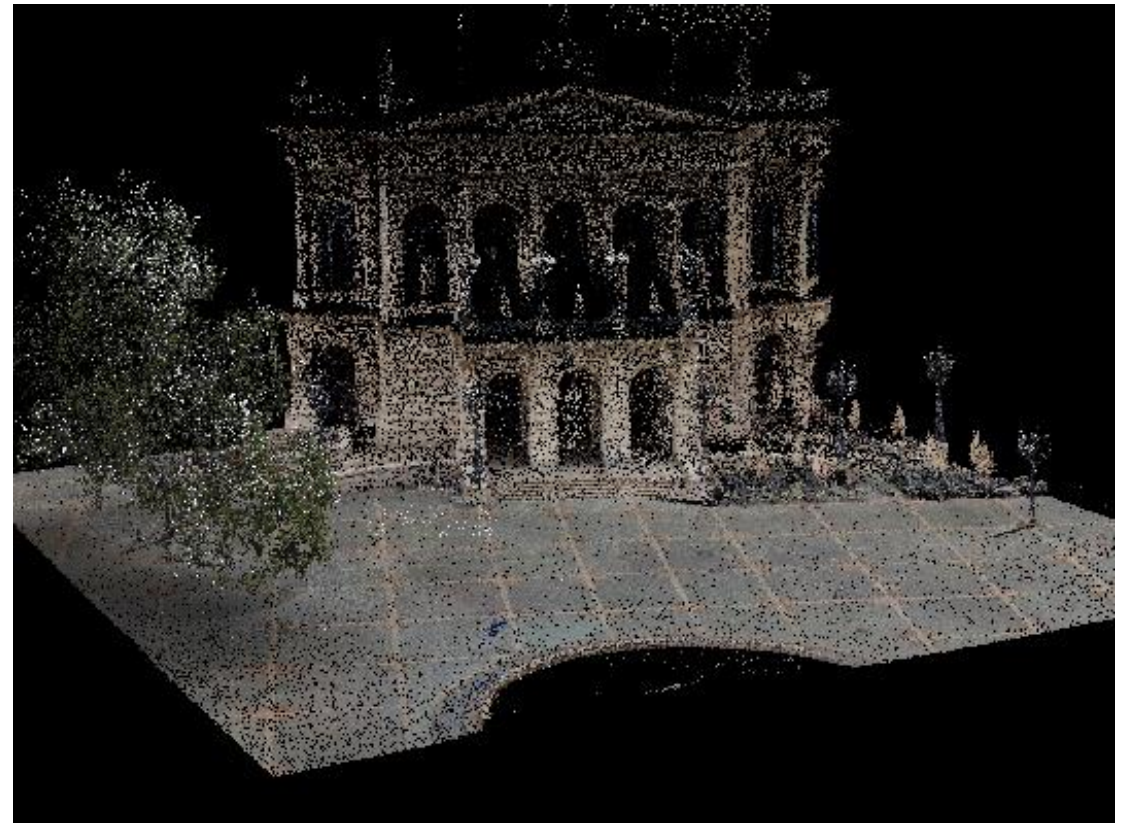


QUALITÄTSÜBERPRÜFUNG VON GEODATEN

Idee und Fragestellung

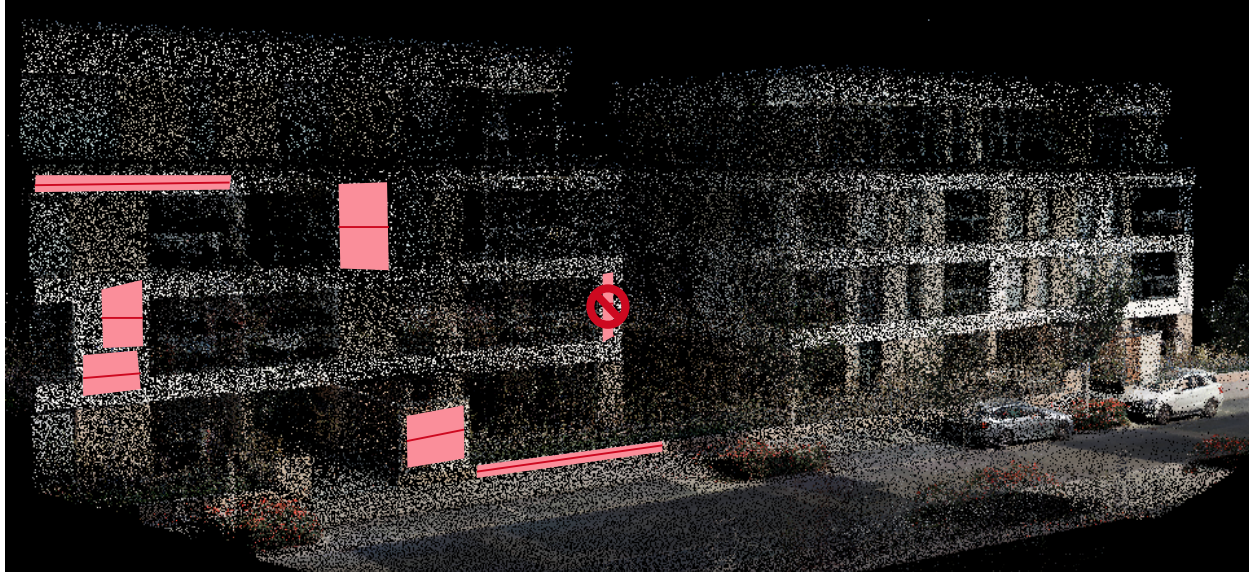
Projekt mit Frankfurt University of Applied Sciences

- Allgemein: Können 3D-Punktwolken zur Qualitätssicherung städtischer Geodaten beitragen?
- Speziell: Können 3D-Punktwolken als Indikator der örtlichen Lagequalität von Objekten des Liegenschaftskatasters genutzt werden?



VON DER PUNKTWOLKE ZUR WAND

Ermittlung von „virtuellen“ Wänden



1. Vertikale Ebenen (3D) finden
2. Ebenen auf Linien (2D) herunterbrechen
3. Kurze Linien verwerfen (< 2 m)

VON DER PUNKTWOLKE ZUR WAND

Ermittlung von „virtuellen“ Wänden

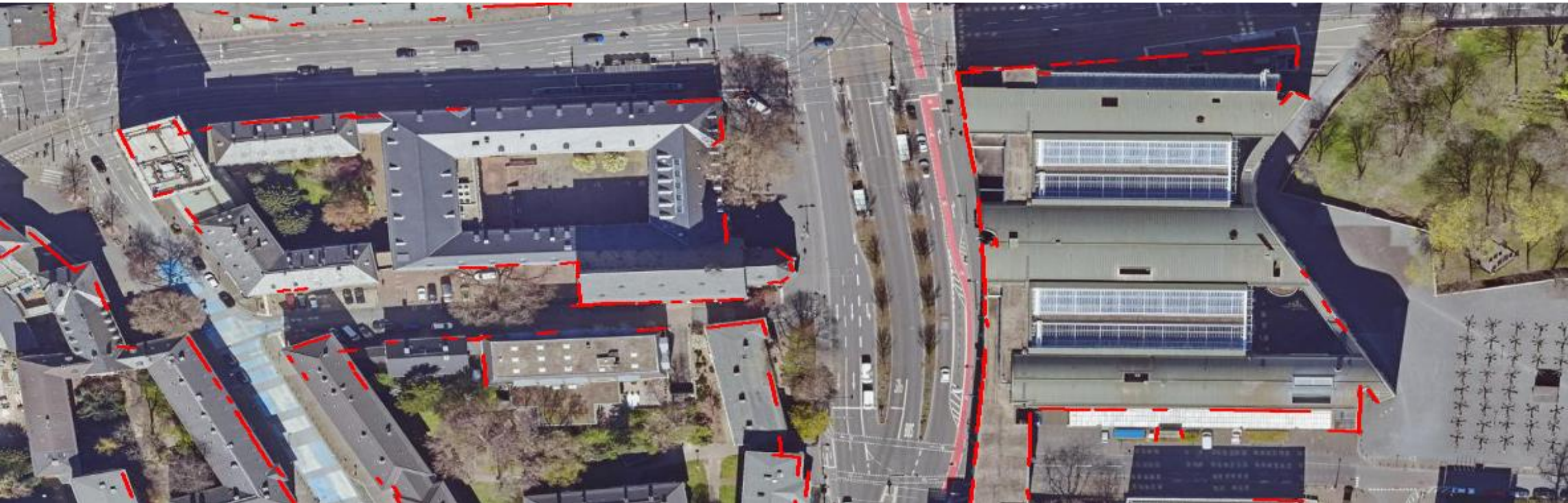


4. Datenfilter:
- Reichweite LIDAR 50 m
 - Entfernung zu Gebäudeumringen max. 1,5 m
 - Abweichungswinkel zu Gebäudeumringen max. 15°

5. Bereiche mit mehreren Linien: welche passt am besten?

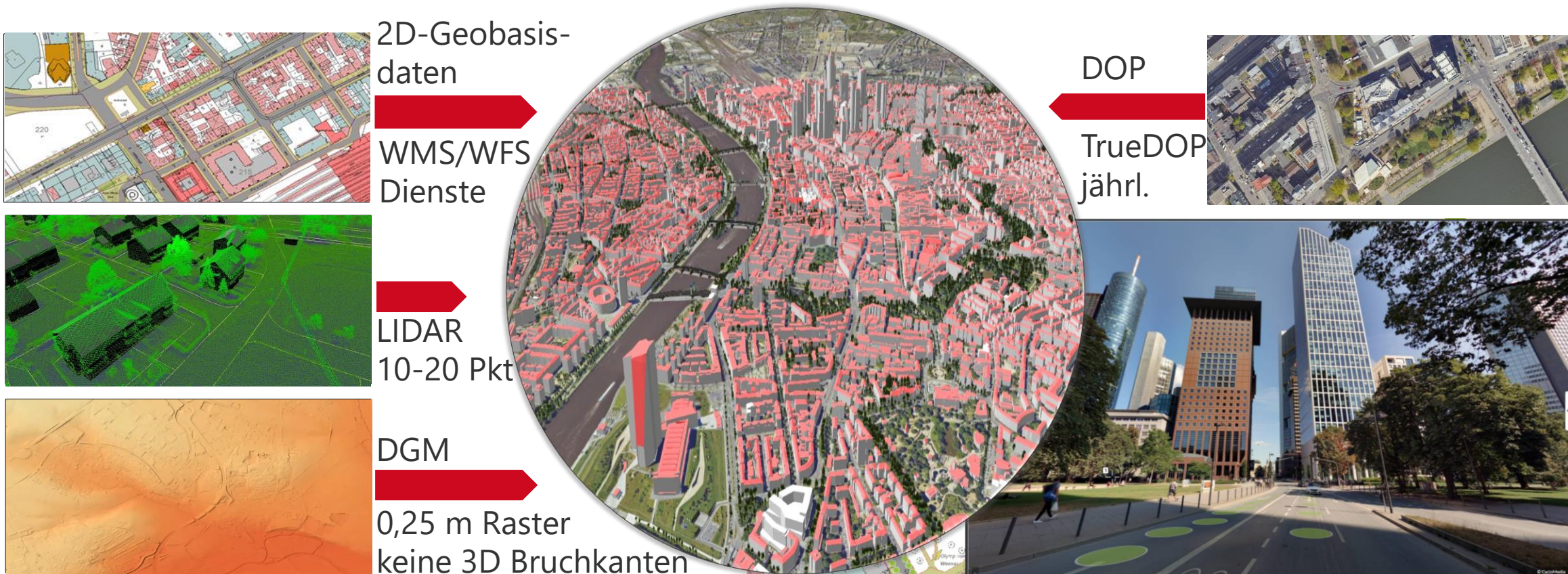
QUALITÄTSÜBERPRÜFUNG VON GEODATEN

Verarbeitung von 3D-Punktwolken zur Überprüfung von Gebäudepolygonen



GEOBASISDATEN

2D/3D-Daten als Basis für einen digitalen Zwilling der Stadt



AUSBLICK / WÜNSCHE

- Die Integration in die Erhebungsprozesse von Geobasis- und Geofachdaten ist eine Aufgabe und Herausforderung für die nächsten Jahre und wird auch im Rahmen des Aufbaus der GDI-FFM belichtet werden. Hier wäre es wünschenswert, wenn die Usability der Schnittstellen zu vorhandenen GIS-Systemen noch verbessert werden könnte.
- Eine Anforderung der letzten Ausschreibung aus datentechnischer Sicht war die Integration von Altdaten aus den vorherigen Straßenbefahrungen. Da die Standardisierung dieser Aufnahmedaten noch nicht vorhanden ist, sind Integrationslösungen immer individuelle und kostenintensive Prozesse.
- Es wäre wünschenswert, wenn die LIDAR- Punktwolke über KI-Prozesse künftig inhaltlich klassifiziert werden könnte.
- Abschließend ist zu sagen, dass die Bereitstellung der Panoramabilder mittlerweile für die Arbeit der Ämter und Betriebe der Stadt Frankfurt am Main unverzichtbar geworden ist und gemeinsam mit der Fa. Cyclomedia nachhaltig weiterentwickelt wird.

An aerial, grayscale architectural rendering of a city. The buildings are represented as white, blocky shapes of varying heights and orientations, set against a dark background. A prominent red banner with a white border runs horizontally across the middle of the image. The banner contains the German text 'VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT' in white, bold, uppercase letters. The city layout includes a river or canal on the left side, with a bridge crossing it. The overall perspective is from a high angle, looking down on the urban grid.

**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT**