



10. Jahresversammlung 2012

THINK FORWARD

Swiss Chapter GeoForum

Schweiz

6. November 2012 • TECHNOPARK, Zürich

Fachgruppe: Photogrammetrie & Fernerkundung mit ERDAS

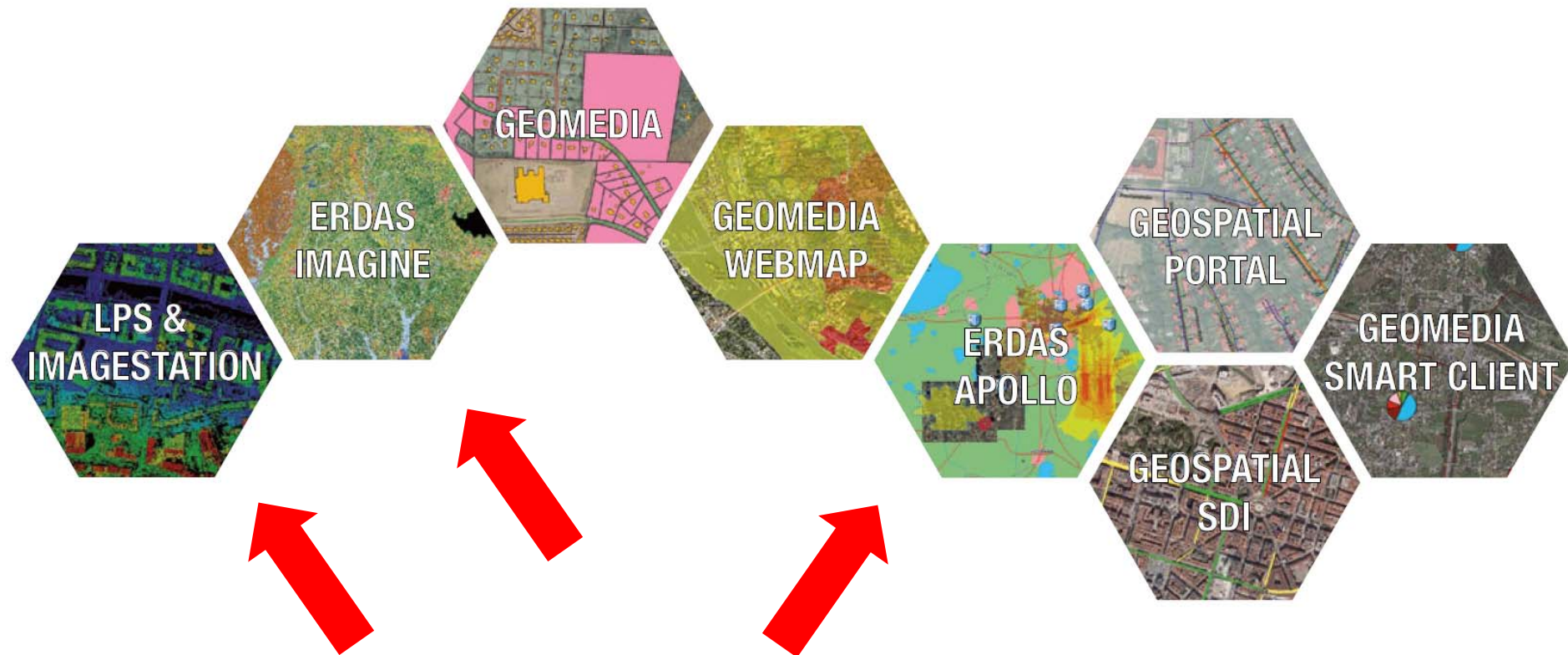
Martin Sauerbier

Photogrammetrie & Fernerkundung, MFB-GeoConsulting

Programm Fachgruppe Photogrammetrie und Fernerkundung

- 13.45 Begrüssung durch Michael Baumgartner/ Vorstellung Team (Geschäftsführer MFB-GeoConsulting, ERDAS-Vertriebspartner für die Schweiz)
- 13.50 Operationeller Einsatz von ERDAS Photogrammetrie, Stereo-Auswertung und Datenmanagement im Grundbuchkataster der Republik Aserbaidschan (Michael Baumgartner, Geschäftsführer MFB-GeoConsulting)
- 14.10 Integration von Webcam-Daten in eine Geodatenumgebung mit ERDAS Imagine (Martin Sauerbier, Photogrammetrie & ICT, MFB-GeoConsulting)
- 14.30 Automatische Geländemodellierung aus WV-2 Fernerkundungsdaten mit ERDAS Photogrammetrie (Olga Chesnokova, Photogrammetrie & Fernerkundung (optisch & Radar), MFB-GeoConsulting)
- 14.50 Photogrammetrische Auswertung von Drohnenbildern - Anwendungen und Workflows (Martin Sauerbier, Photogrammetrie & ICT, MFB-GeoConsulting)
- 15.15 Allgemeine Diskussion: Fachgruppe Photogrammetrie und Fernerkundung bei der IUC ?

GEOSPATIAL PORTFOLIO OVERVIEW



Swiss Chapter GeoForum

Integration von Webcam-Daten in eine 2-D / 3-D Geodatenumgebung



Webcam-Daten in 2-D / 3-D Geodatenumgebung

Zielsetzung

- Zugriff auf öffentlich zugängliche Webcam-Bilder
- Sichtbarkeitsanalyse in 2-D / 3-D
- ⇒ Lagebeurteilung / Intervention bei Auftreten von Veränderungen



Webcam-Daten in 2-D / 3-D Geodatenumgebung

Zielsetzung

- Räumliche Zuordnung von Webcams
- Bildzugriff
- Metadaten speichern und nutzen
- Sichtbarkeitsanalyse in 2D / 3D
- Ortssuche mittels Toponymen
- Auswahl von Webcams innerhalb eines bestimmten räumlichen Bereichs
- Entwicklung eines benutzerfreundlichen GUI
- Umsetzung als Showcase
- Untersuchungen zur Operationalisierung des Systems



Webcam-Daten in 2-D / 3-D Geodatenumgebung

Überblick über Webcams

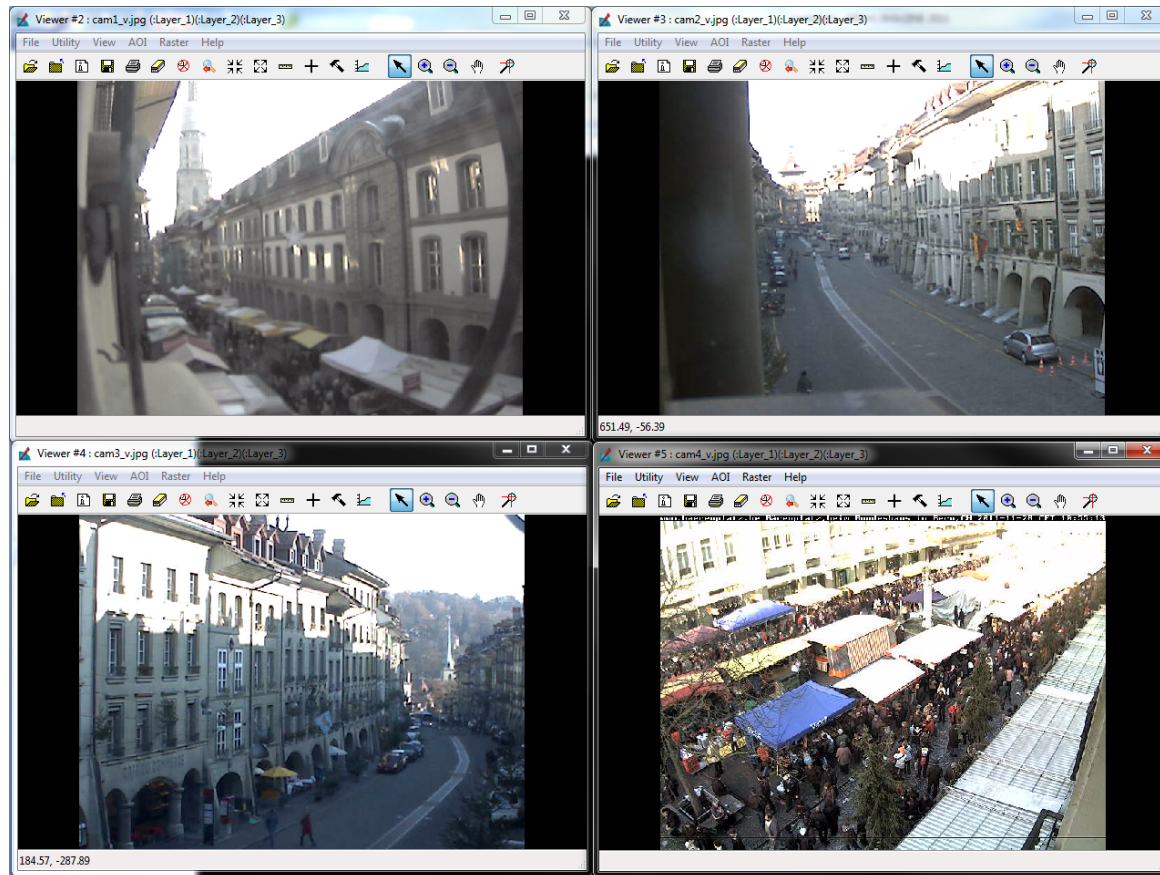
- Statische Kameras mit regelmässig aktualisierten Bildern
- Kleines Bildformat, z.B. 640 x 480 Pixel
- Zugänglich über IP-Adresse
- JPEG oder PNG Format
- Kameraparameter (Brennweite, Bildformat, Kameratyp, Field of View, etc.) sind über die Exif-Informationen der Bilder zugänglich
- Fixe, räumliche Ausrichtung (3 Raumwinkel ω, φ, κ ; 3 Koordinaten X, Y, Z)



Webcam-Daten in 2-D / 3-D Geodatenumgebung

Überblick über Webcams

- Showcase
- 4 Webcams
- Attributdaten

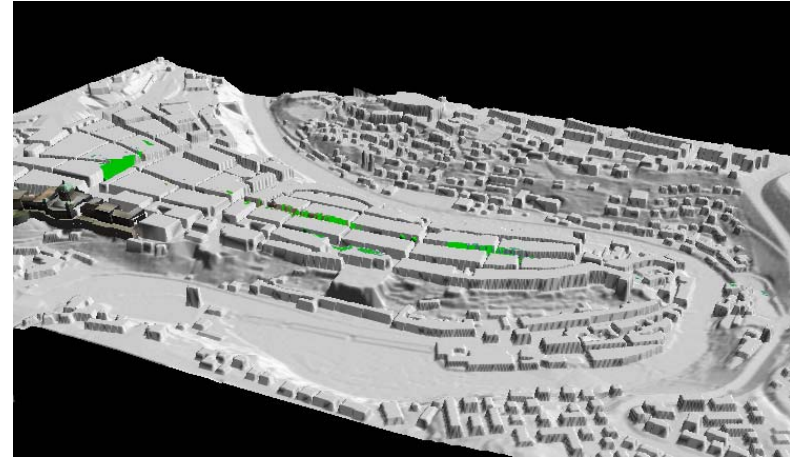


webcam_bern_reproj.shp

Record	Id	Name	Hyperlink	AGL	FoV_X	FoV_Y	Azimuth	Visibility	Range	Pitch	Roll	Webcam
1	0	Kramgasse/Zytglogge	http://www.bern-altstadt.ch/livecam/bern_01001.jpg	7	22	14	272	M:\Data\vgis\intervisibility.ivs	600	351	50	E:\armasuisse\cam1.jpg
2	0	Muenstergasse	http://www.bern-altstadt.ch/livecam/bern_00001.jpg	7	25	40	115	M:\Data\vgis\intervisibility.ivs	600	350	50	E:\armasuisse\cam2.jpg
3	0	Baerenplatz	http://www.baerenplatz.be/assets/images/live.jpg	20	50	60	320	M:\Data\vgis\intervisibility.ivs	600	310	0	E:\armasuisse\cam4.jpg
4	0	Gerechtigkeitsgasse/Nydeggkirche	http://www.bern-altstadt.ch/livecam/bern_02001.jpg	10	8	18	73	M:\Data\vgis\intervisibility.ivs	600	345	0	E:\armasuisse\cam3.jpg

Geodaten als Basis für ein Webcam-Abfragesystem

- Digitales Terrainmodell *swissalti3D*, 2m
- Orthobilddaten *swissimage*, 0.25 m
- Topographisches Landschaftsmodell (Strassen, Orte,...)
- Vektorlayer mit erfassten Webcams und Attributdaten
- Microsoft Bing Maps als Basis für die Ortssuche, neu auch Open Street Map
- *swissalti3D* und *swissbuildings3D*
→ detailscharfes Oberflächenmodell
- Pro Webcam berechnete Sichtbarkeiten



Umsetzung des Showcase in ERDAS Imagine

- ERDAS Imagine: Bildverarbeitungs- und Auswertesystem
- Erweiterbar mittels EML (GUI), Python / SML (Workflows) und dem Developer's Toolkit basierend auf C/C++
- Die Gruppen „Suchradius“ und „Webcams“ wurden mittels C/C++ umgesetzt, alle anderen als EML Scripts



Abfolge „von links nach rechts“

Umsetzung des Showcase in ERDAS Imagine

- Nur benötigte Funktionen sind für den Operateur sichtbar
- Ideal: Computer mit mindestens 3 Monitoren
- Hardware: leistungsstarke Grafikkarte, Arbeitsspeicher

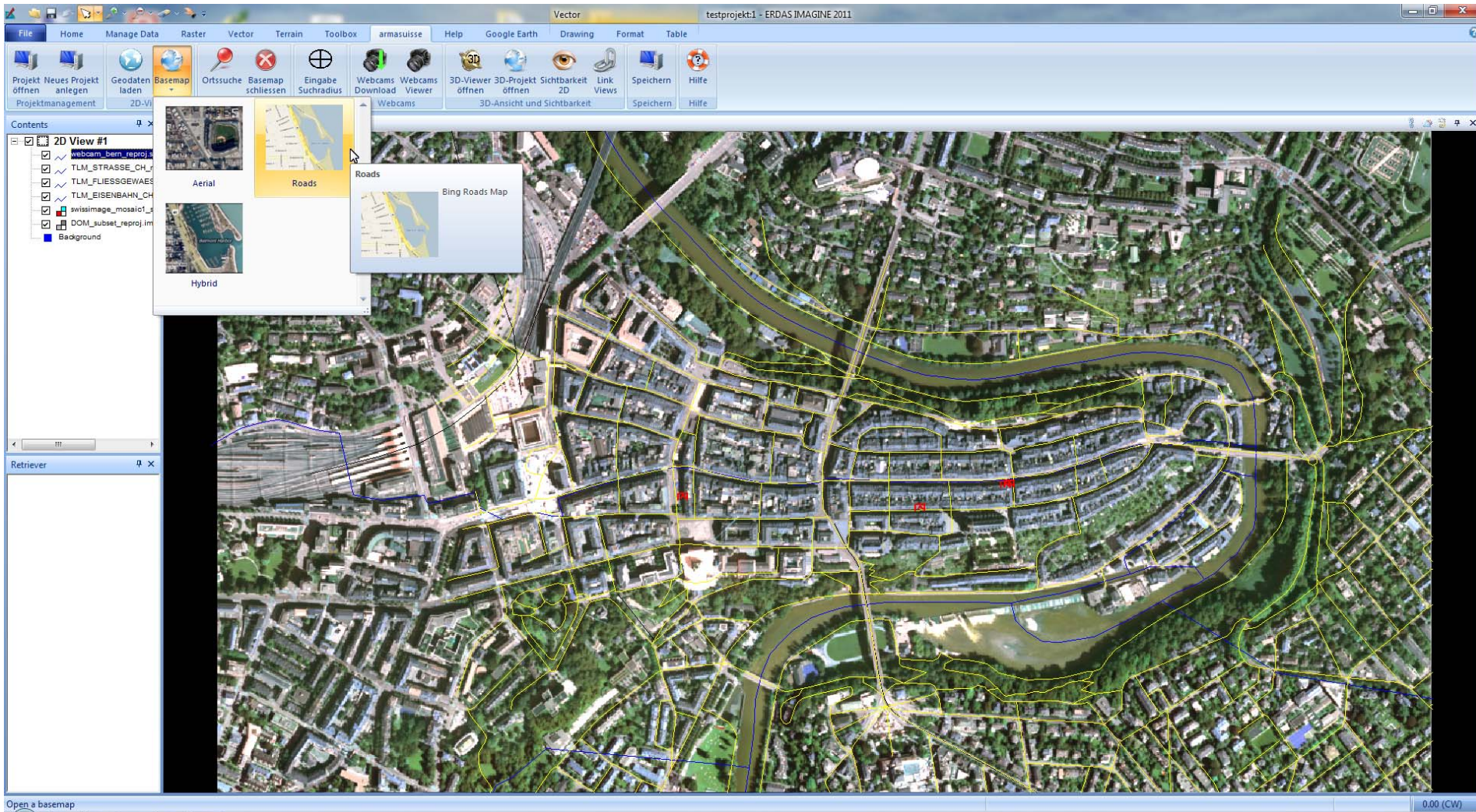


Abfolge „von links nach rechts“

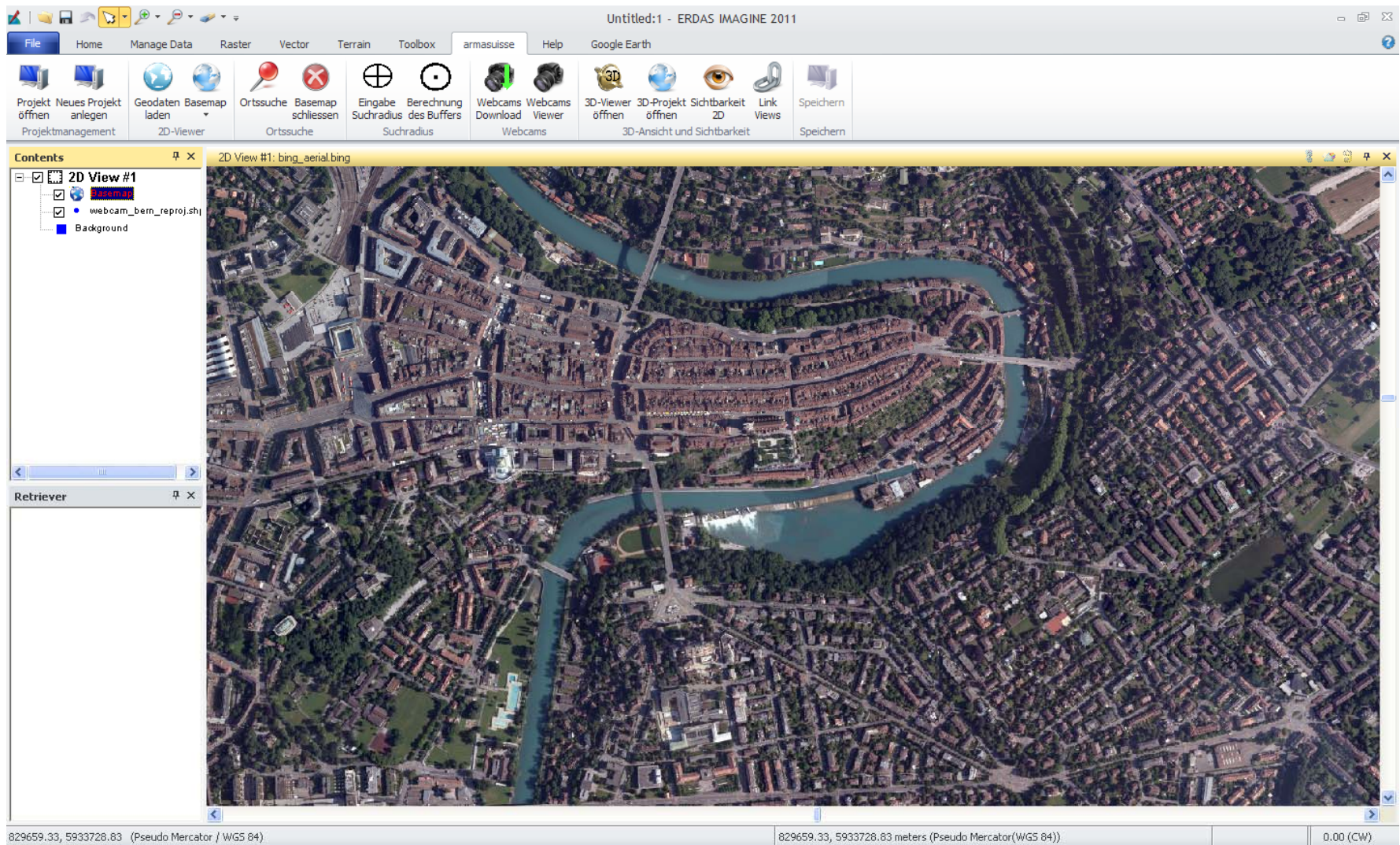
Live-Demo

- **Live-Demonstration des Showcase.....**

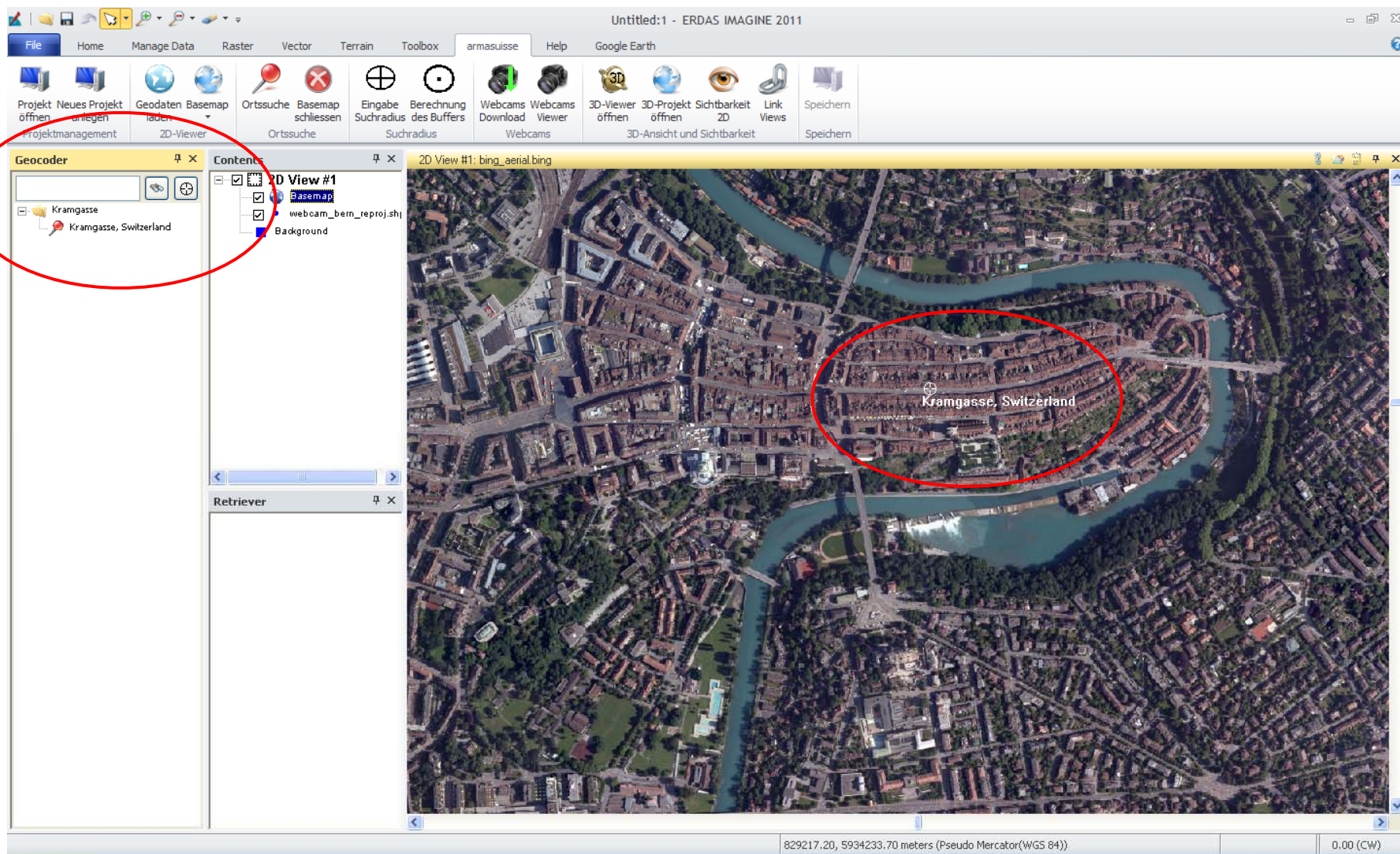
Hintergrundkarten Auswahl



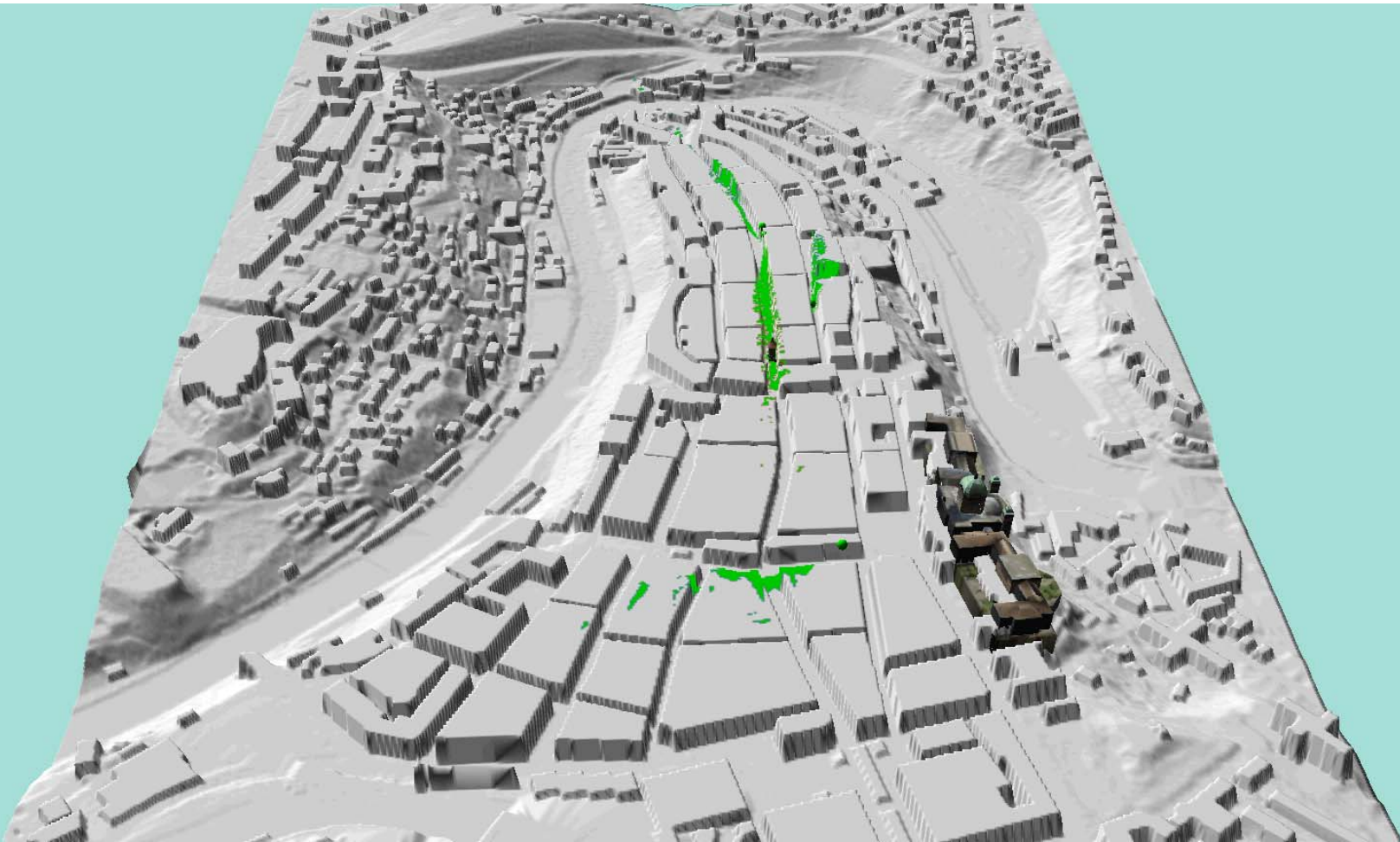
Hintergrundkarte Bing Maps



Ortssuche mit dem Geocoder



Fly-through



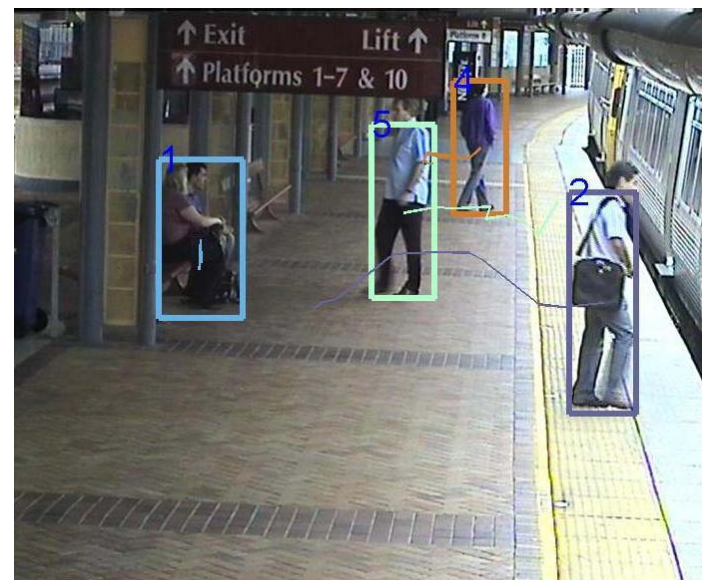
Ausblick – Weitere Funktionalitäten und Operationalisierung

- **Systematische, flächendeckende Erfassung öffentlicher Webcams und ihrer Metadaten**
- **Identifikation von wichtigen Abdeckungslücken**
- **Verbindung zwischen 2-D-Viewer und Webcamviewer**
- **Aktivierung / Deaktivierung von Webcams**



Ausblick – Weitere Funktionalitäten und Operationalisierung

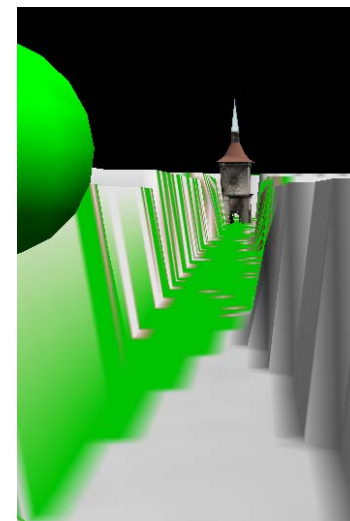
- Funktionalität der Webcamviewer anpassen (Aktualisierung stoppen / wieder starten)
- Systematische Archivierung
- Möglichkeiten der Webcam-Bildauswertung: Tracking von Objekten, Mustererkennung, Change Detection, Template Matching
- Externe Multiview-Software im Hinblick auf Kameras mit hoher Bildrate / Panoramakameras



Quelle: University of Queensland

Ausblick – Weitere Funktionalitäten und Operationalisierung

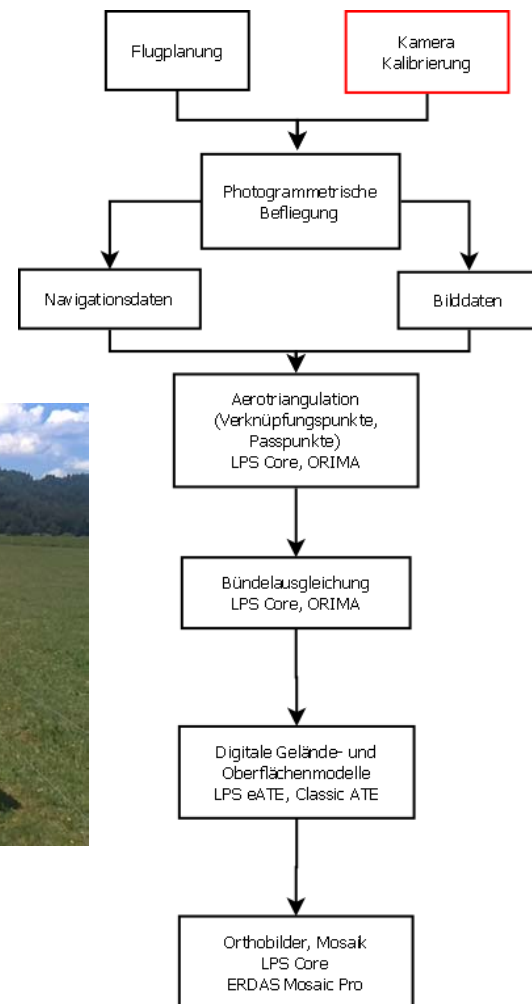
- Erfassung und Integration zusätzlicher 3D-Objekte
- Hard- und Softwareanpassung für den Betrieb mit 3 Monitoren
- Planungstool für zusätzliche Webcam-Standorte
- Behandlung spezieller Webcams
- Verbesserung der Fehlerbehandlung
- Erweiterung auf den Luftraum
- Überlagerung Webcambild → Terrain



Ausblick – Weitere Funktionalitäten und Operationalisierung

Im Bereich der Intervention:

- Einsatz von UAVs mit GPS/IMU Sensoren



Ausblick – Weitere Funktionalitäten und Operationalisierung

- **Motion Video – Bewegte Kameras auf unterschiedlichen Plattformen (UAV, Automobil, Flugzeug, Helikopter) mit GPS/IMU-Sensoren**
- **Hohe Bildraten (Video)**
- **Zusätzliche Sensoren (Audio, IR...)**
- **Implementation einer weitgehend automatisierten Prozedur zur Bestimmung der Kameraparameter**



Quelle: Stadtpolizei Zürich, Intergraph

Gerne stehen wir Ihnen für Fragen zur Verfügung

MFB-GeoConsulting GmbH
Eichholzstrasse 23
CH-3254 Messen
T: +41 (0)31 765 50 63
F: +41 (0)31 765 60 91
www.mfb-geo.com
contact@mfb-geo.com

