



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Federal Office of Topography swisstopo

wissen wohin
savoir où
sapere dove
knowing where

Erhöhte Auflösung der Luftbilddaten Augmentation de la résolution des images aériennes



Stéphane Bovet, swisstopo
Head of Image Data and Terrain Models

Bilder aus Flugzeugen, Hubschraubern und Drohnen
Images depuis des avions, des hélicoptères et des drones
09.12.2016





Selva vor dem Brand vom 11.06.1949

Selva avant l'incendie du 11.06.1949



Quelle: Tarcisi Hendry & Ervin Cathomas, 1983; Kirchen und Kapellen von Tujetsch, Baselgia e capluttas da Tujetsch, <http://www.kirchen-online.org/downloads/sakralbauten-im-tujetsch.pdf>, gelesen 16.12.2015



Selva: Dorfbrand vom 11.06.1949

Selva: incendie du village 11.06.1949



Quelle: www.pOMPIERS-sURSASSIALA.ch



Quelle: CH-Magazin





Schrägaufnahme vom 15.06.1949

Image oblique du 15.06.1949



Bildnummer: 19493444820085



Schrägaufnahme vom 15.06.1949

Image oblique du 15.06.1949



Objekt-Information

Luftbilder swisstopo schräg (Bundesamt für Landestopografie swisstopo)

Informationen	
Bildnummer	19493444820085
Inventarnummer	338524
Flugdatum	15-06-1949
Original Bildgrösse	13x13
Dateigrösse	34 MB
Bildpfad	\ubebis\frame\000-338\000-338-524.tif
Stereopartner	None
Zentrumskoordinate X	698000
Zentrumskoordinate Y	168482
Quickview	

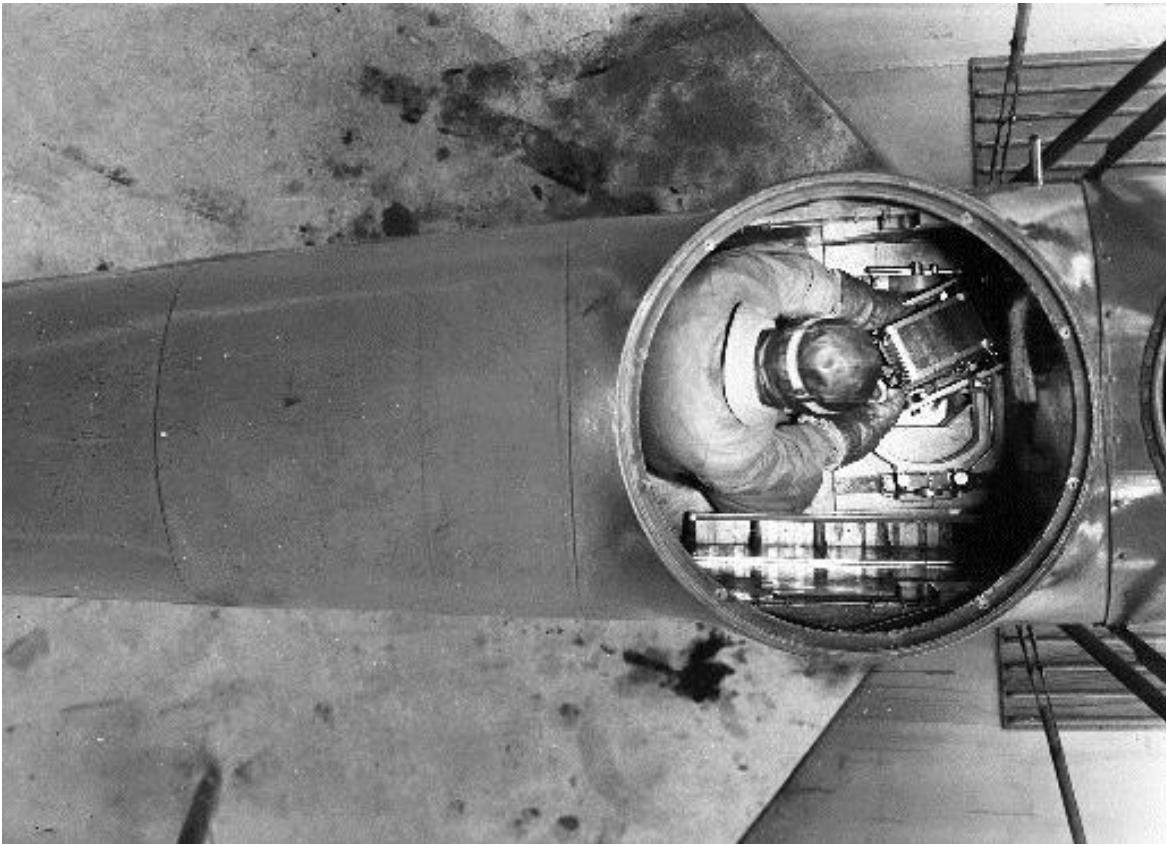
[Link zum Objekt](#)

Bildnummer: 19493444820085 im
[Luftbild-Informationssystem](#)



Stellungen der Kamera 1930

Positions de la caméra 1930



Fliegerkamera - Die verschiedenen Stellungen im Flugzeug, 1930, Fotograf: Hofer
Technische Aufnahme 4405, Original: Glasplattennegativ, 13x18cm
© swisstopo, Bildsammlung



Handhabung der Fliegerkamera 1930

Manipulation de l'appareil photo 1930



Handhabung der Fliegerkamera Wild, 1930, DH5 Doppeldecker 1929 – 35
Technische Aufnahme 4396, Original: Glasplattennegativ, 13x18cm
© swisstopo, Bildsammlung





Aktuell oder historisch ??? Actuel ou bien historique ???

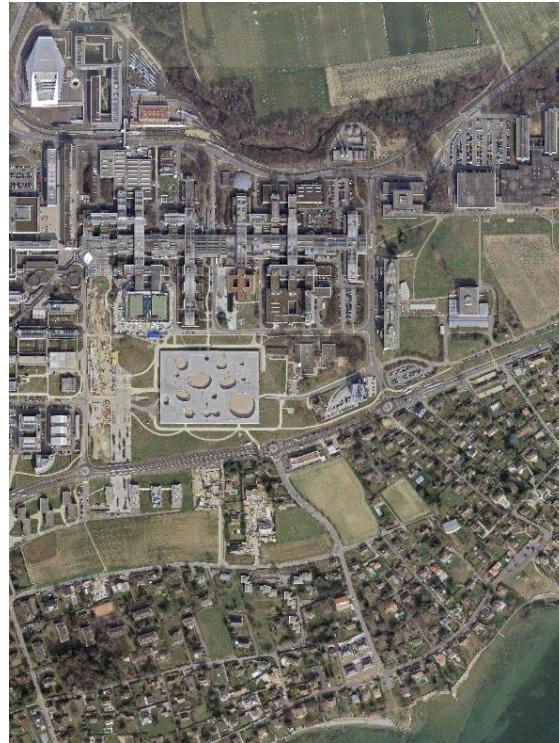


Wer verwendet häufiger aktuelle als historische Bilder?
Qui utilise plus souvent des images actuelles que historiques?



1980 Lausanne EPFL

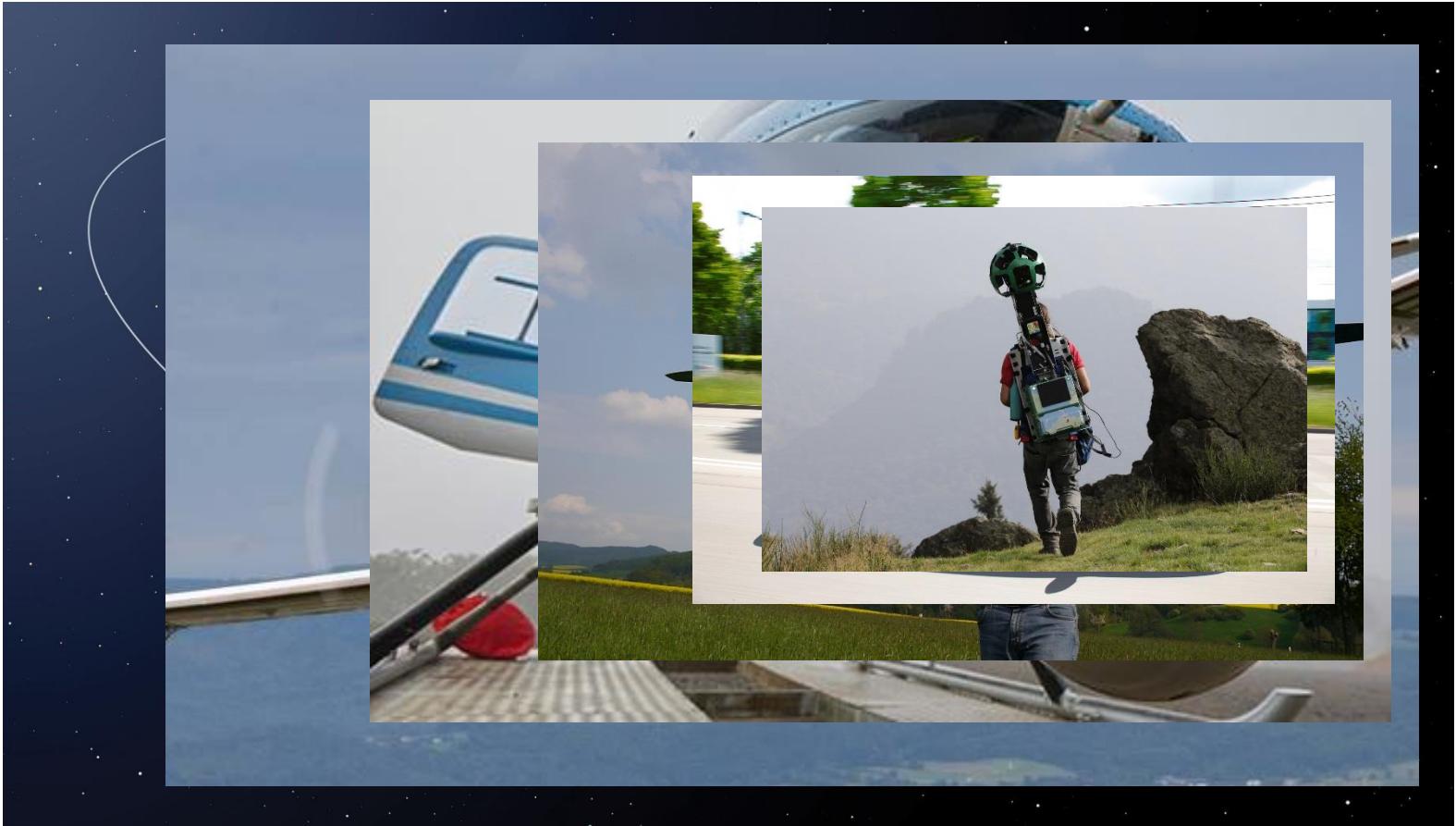
2015 Lausanne EPFL





Aktuelle Plattformen und Träger

Plates-formes et supports actuels



Offene Fragen

Questions ouvertes

- Bedürfnisse
 - Einsatz
 - Träger
 - Sensor
 - Information
 - Produkte
 - Kosten
 - Strategie
 - Synergien
 - Usw.
- Besoins
 - Mise en application
 - Support
 - Capteur
 - Information
 - Produits
 - Coûts
 - Stratégie
 - Synergies
 - Etc.





Aktuelle Modelle und Darstellungen

Modèles et représentations actuelles





3D models

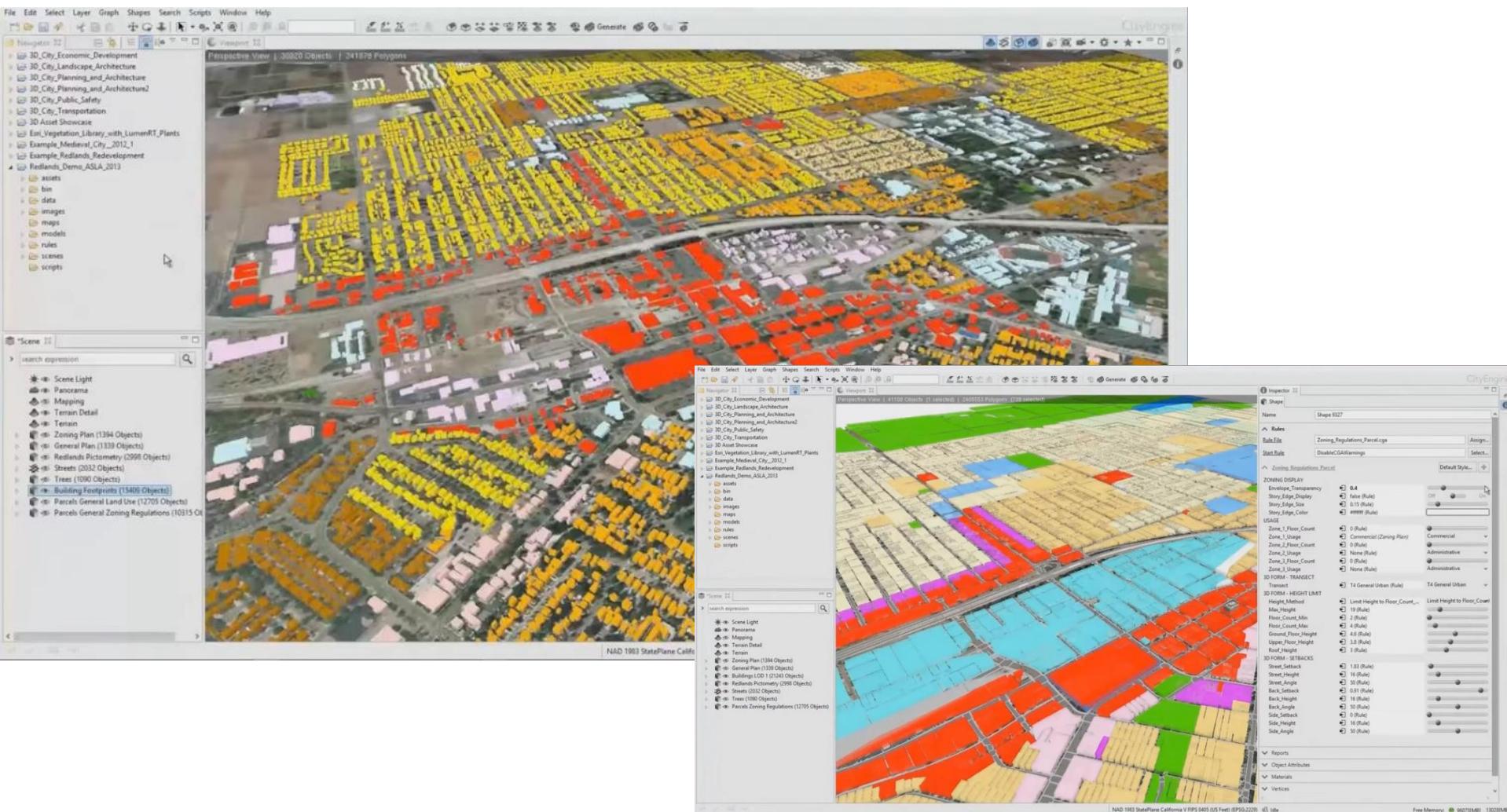
City Model of Jerusalem's Old City





Smart 3D models

Urban area with smart information added





Smart 3D models

Urban area over the city of Olten





Traktanden

Ordre du jour

Bildaufnahmen von Tausenden von Quadratkilometer

Stéphane BOVET (swisstopo)

Schrägbilder, Eigenschaften und Fähigkeiten der UltraCam

Engelbert BREG (Vexcel Imaging)

Drohne, neue Bildgeneration

François GERVAIX (senseFly)

Photographies sur des milliers de kilomètres carrés

Stéphane BOVET (swisstopo)

Images Oblique, caractéristiques et capacités de l'UltraCam

Engelbert BREG (Vexcel Imaging)

Drones, nouvelle génération d'image

François GERVAIX (senseFly)





Traktanden

Ordre du jour

Bildaufnahmen von Tausenden von Quadratkilometer

Stéphane BOVET (swisstopo)



Flugzeuge



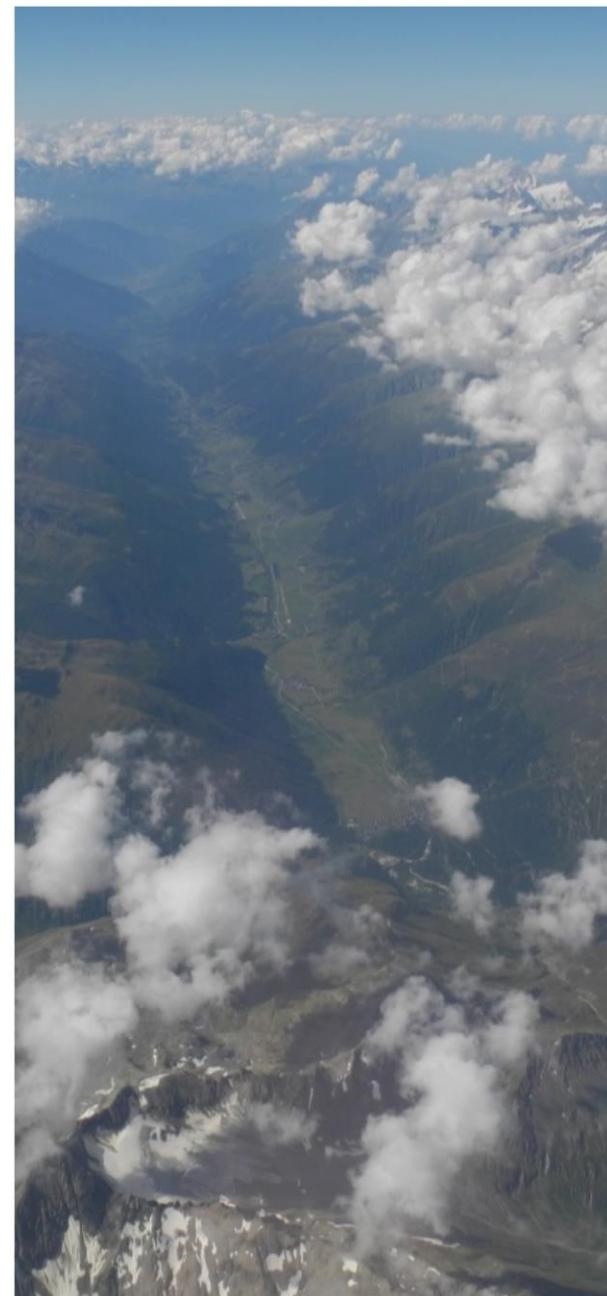
Hubschraubern



Drohnen

Tausenden von Quadratkilometer
Des milliers de kilomètres carrés









Flugzeuge mit Komplementarität

Avions avec complémentarité



Super King Air 350C T-721

Wird eingesetzt für die Erstellung von Luftaufnahmen mit mittlerer Auflösung -> mit Druckkabine bis max. 35'000 ft

- Aufnahmegeschwindigkeit: 180 kts IAS (indicated airspeed)
- Minimum/Maximum: 110/350 kts IAS
- Reisegeschwindigkeit: ca. 220 kts IAS



Twin Otter DHC-6-300 T-741

Wird eingesetzt für die Erstellung von Luftaufnahmen mit hoher Auflösung -> ohne Druckkabine bis ca. 25'000 ft

- Aufnahmegeschwindigkeit: 120 – 140 kts IAS (indicated airspeed)
- Minimum/Maximum: 60/150 kts IAS
- Reisegeschwindigkeit: ca. 150 kts IAS



PC-6 Pilatus Porter HB-FCF

Wird eingesetzt als Back-up Lösung für die Erstellung von Luftaufnahmen mit hoher Auflösung -> ohne Druckkabine bis ca. 20'000 ft

- Aufnahmegeschwindigkeit: 90 kts IAS (indicated airspeed)
- Minimum/Maximum: 40/100 kts IAS
- Reisegeschwindigkeit: ca. 90 kts IAS



Luftbilssensor für grosse Flächen

Capteur aérien pour zones étendues



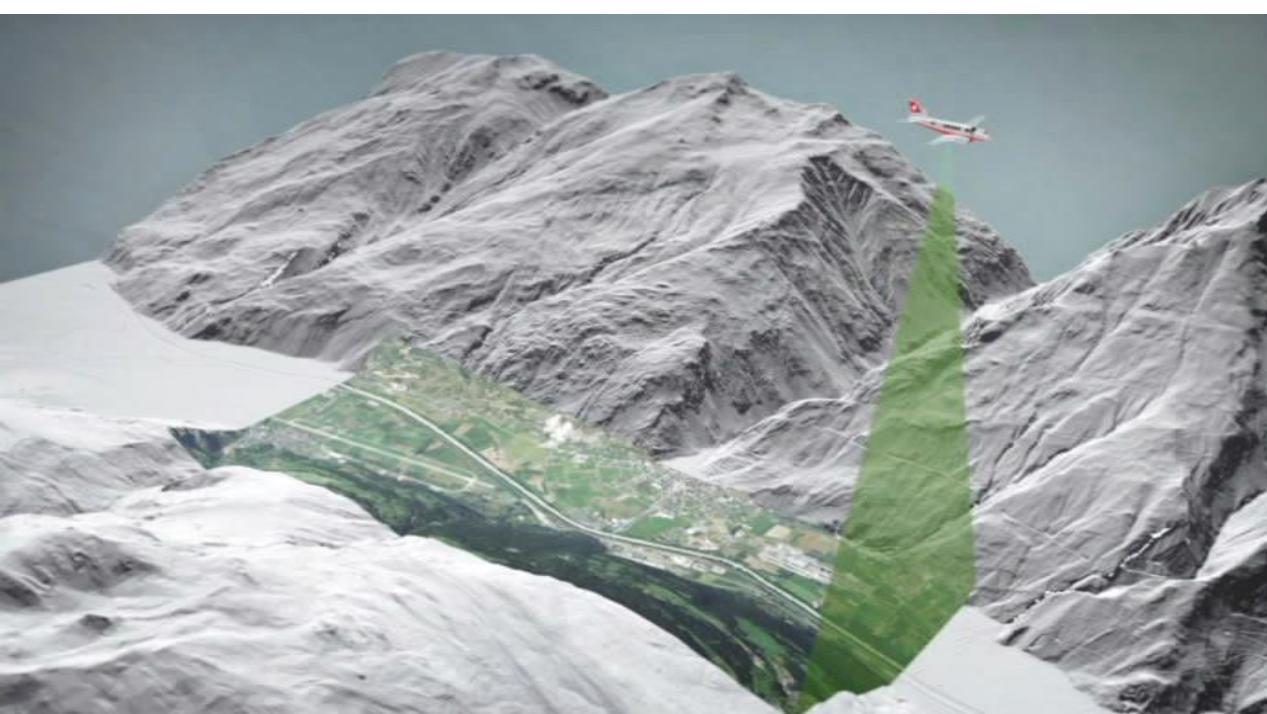
Federal Office of Topography swisstopo

09.12.2016



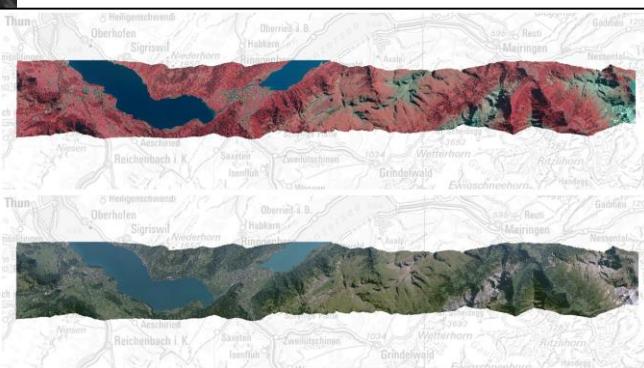
Hochauflöste Luftbilddaten

Imagerie aérienne à haute résolution



NRGB for 3D

- Near-red
- Red
- Green
- Blue



Bushaltestelle Thun 10cm

Arrêt de bus Thoune 10cm



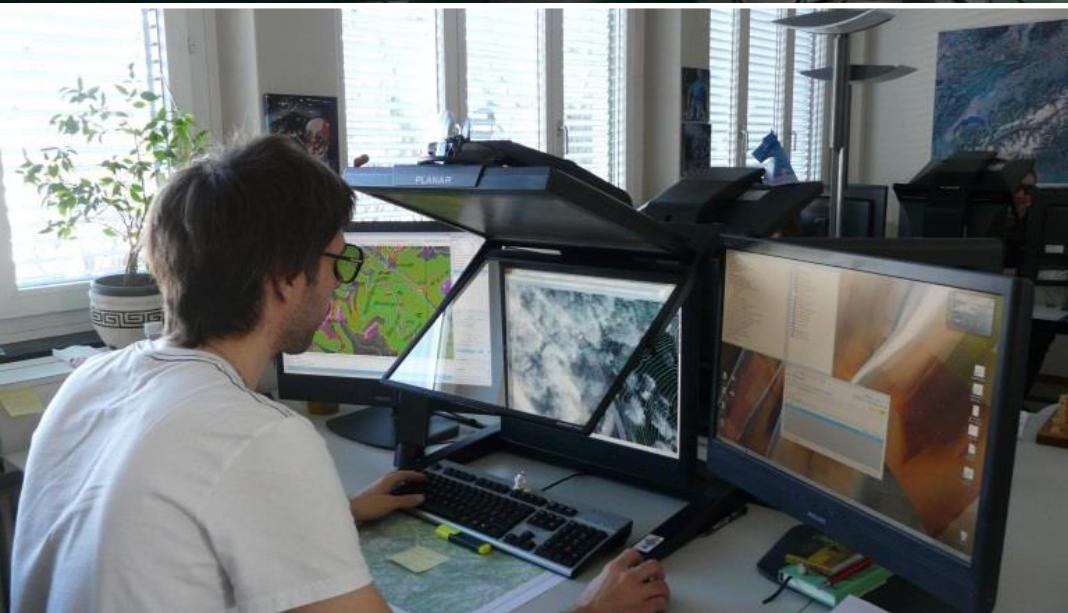
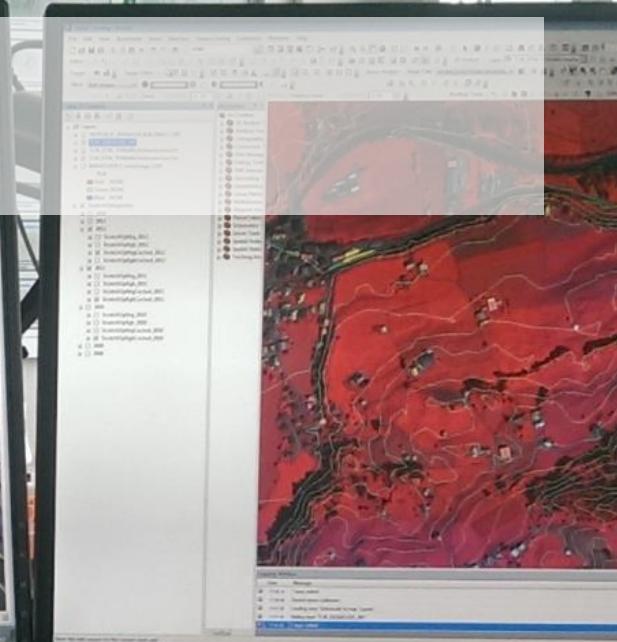
DOM Oberflächenmodell

MNS Modèle de surface



Objekterfassung in 3D

Extraction d'objets en 3D





Hubschraubern mit Komplementarität Hélicoptères avec complémentarité

Bildaufnahmen von Tausenden von Quadratkilometer

S. BOVET (swisstopo)



Flugzeuge



Hubschraubern



Drohnen



Helikopter mit 3D-Sensoren

Hélicoptère avec capteurs 3D



Einsätze

Suchflüge
Lagebeurteilung bei Naturereignissen
Crowd-Management bei Anlässen
Verkehrsbeobachtung
Dokumentation von Unfällen

Utilisations

Vols de recherche
Évaluation des catastrophes naturelles
Gestion des foules lors d'événements
Surveillance du trafic
Documentation des accidents





RIEGL VUX-1 laser scanner Nikon D810 digital camera



RIEGL VUX-SYS for VP-1 System Components:

- RIEGL VUX-1UAV or RIEGL VUX-1LR LiDAR sensor
- IMU/GNSS unit (Applanix AP20 or AP60)
- GNSS antenna
- control unit
- digital camera(s)
(1x Nikon D810, or 1x Phase One iXU, or 2x sony Alpha 6000)
- connecting cables

Accuracy: 10 mm survey-grade

Scan speed: up to 200 scans / second

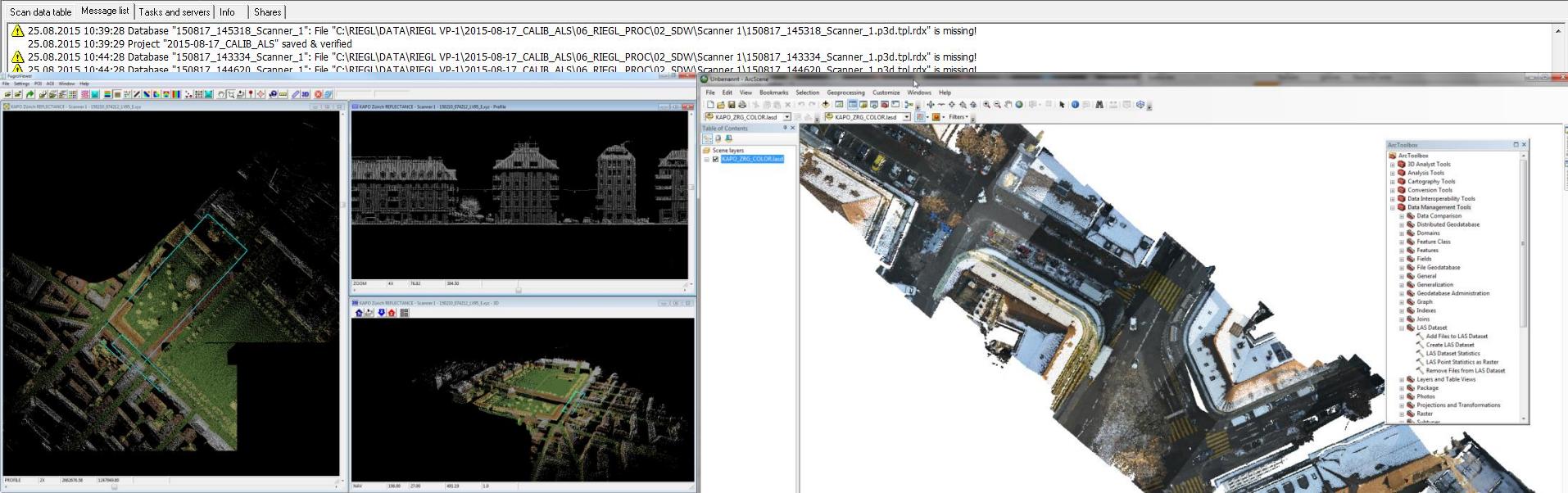
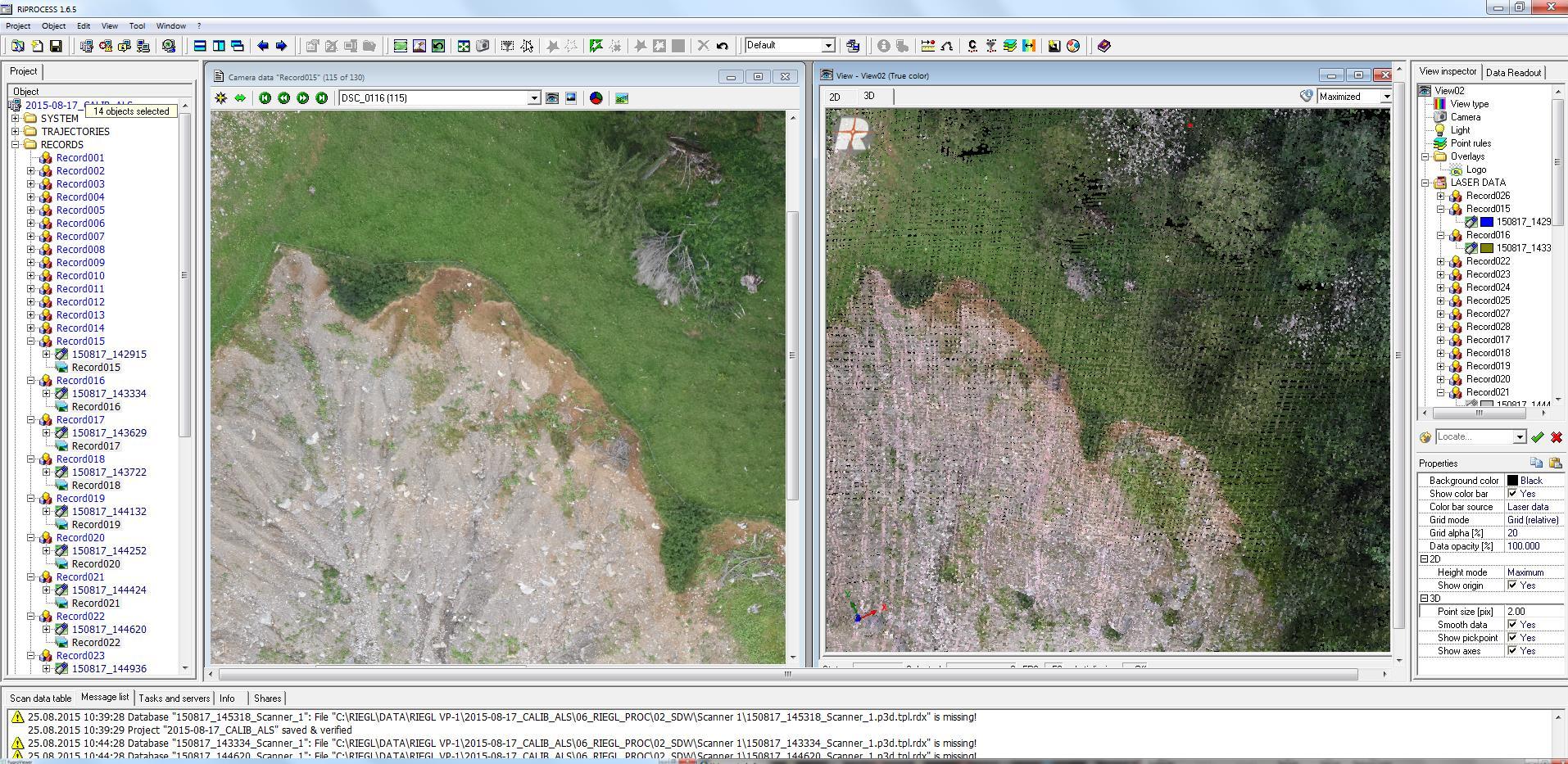
Measurement rate: up to 500,000 meas./sec
(@ 550 kHz PRR)

Operating flight altitude: up to more than 1,000 ft

FOV: up to 330° for practically unrestricted data acquisition

Sensor: 35.9 × 24 mm Full Frame FX format CMOS, 4.88 µm pixel size

Maximum resolution: 7360 × 4912 pixels (36.3 megapixels)





Drohnen mit Komplementarität

Drones avec complémentarité

Bildaufnahmen von Tausenden von Quadratkilometer
S. BOVET (swisstopo)



Flugzeuge



Hubschraubern



Drohnen

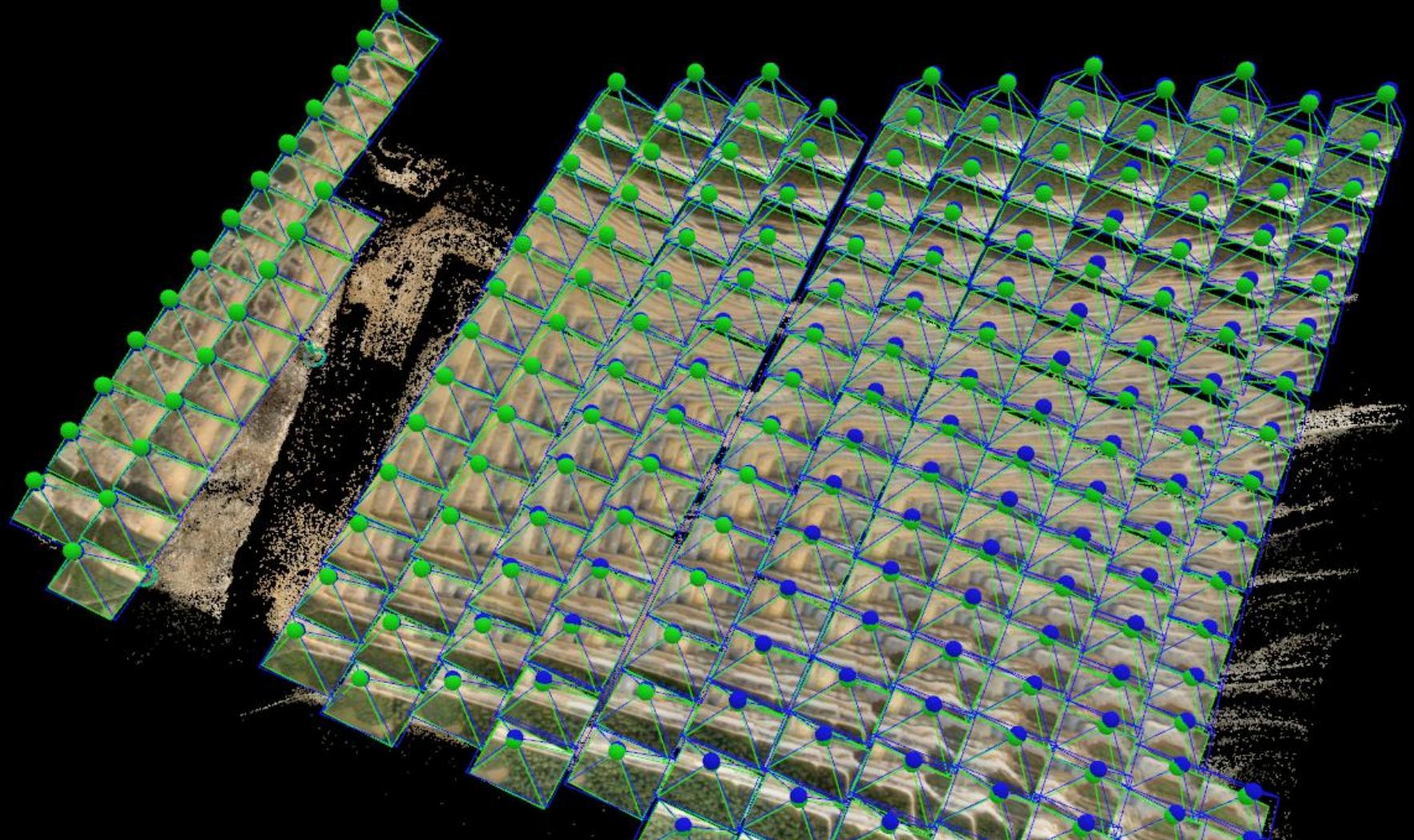


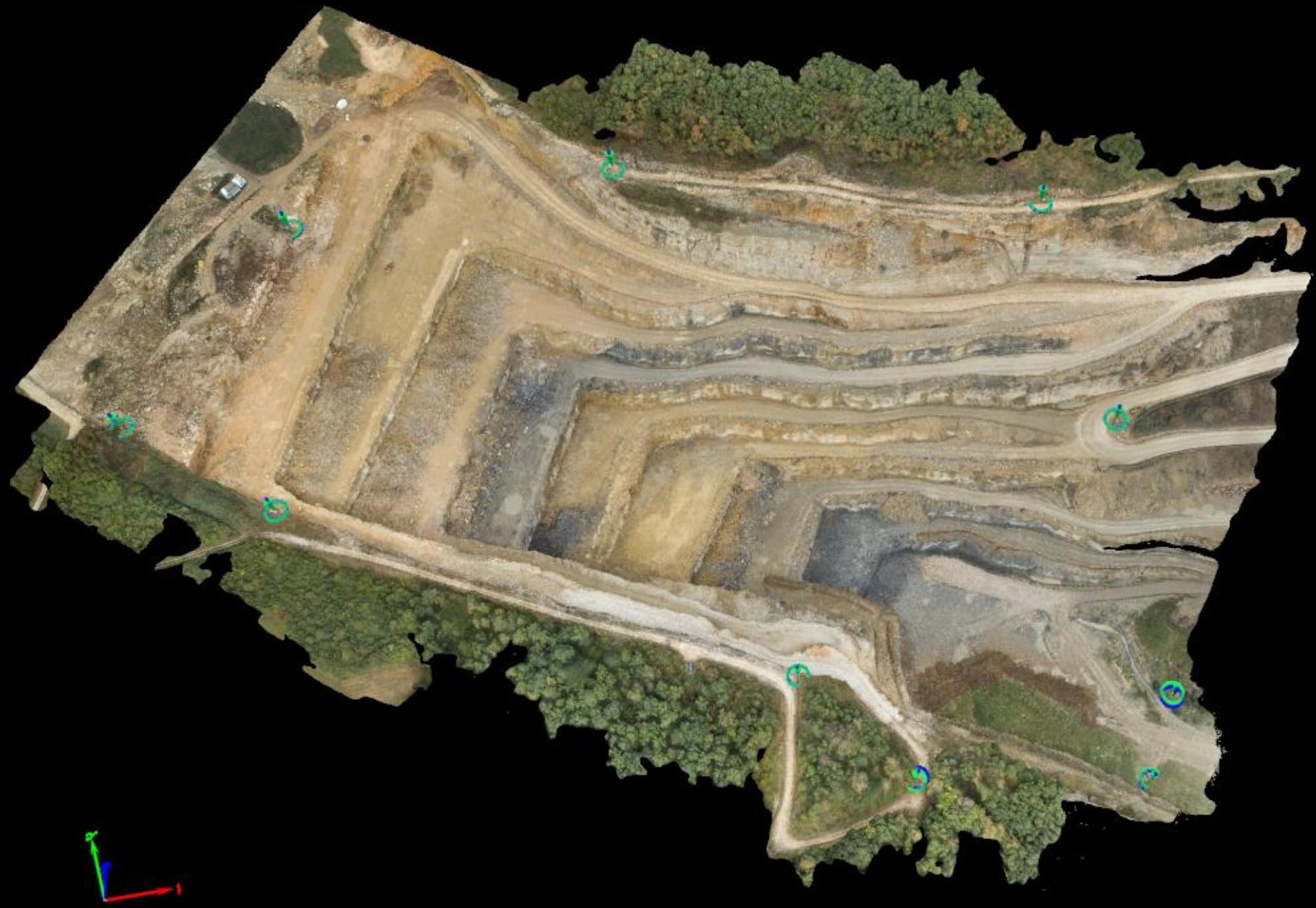
Lokale Erfassung durch Drohnen

Acquisition locale par des drones











Schweizerische Eidgenossenschaft

Confédération suisse

Confederazione Svizzera

Confederaziun svizra

In collaboration with the cantons

Search for a place or add a map:



e.g. Bundesplatz 1 Bern, 46.7 7.5, Noise map ...

Full screen Report problem Help Mobile version FR DE IT RM EN

► Share

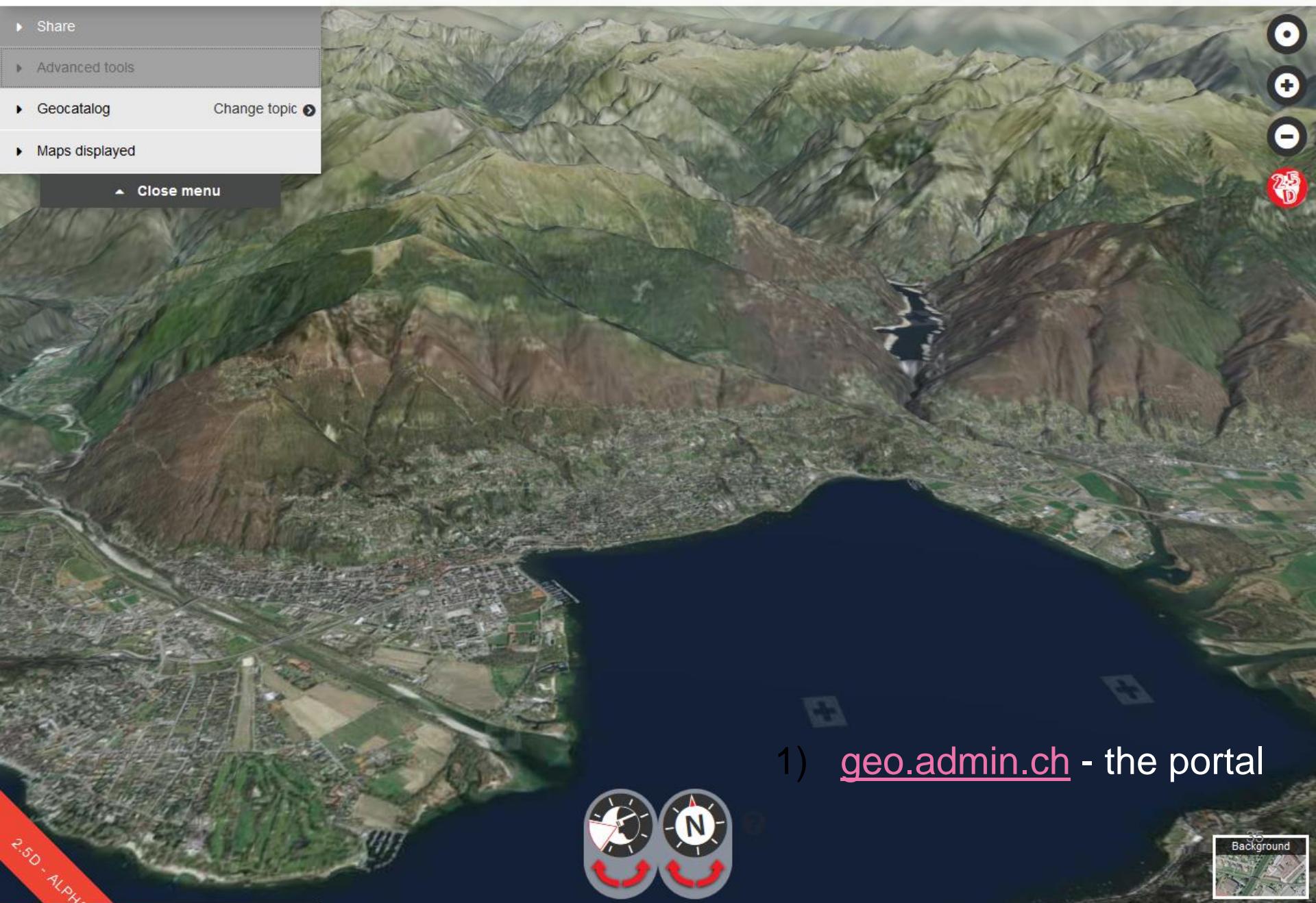
► Advanced tools

► Geocatalog

Change topic

► Maps displayed

▲ Close menu



1) geo.admin.ch - the portal



2.5D - ALPHA

Tausenden von Quadratkilometer Des milliers de kilomètres carrés

swisstopo ist heute in der Lage, aktuelle Luftbilddaten für alle Gebietsgrösse schnell zu erstellen.

Um alle Bedürfnisse abzudecken, aktualisiert swisstopo ständig seine Art und Weise die Luftbilddaten zu erstellen.

- Sensoren
- Träger
- Verarbeitung und Veröffentlichung

swisstopo est capable de créer rapidement des images aériennes actuelles pour toutes tailles de territoires.

Afin de couvrir tous les besoins, swisstopo met à jour en permanence sa façon de créer les images aériennes.

- Capteurs
- Support
- Traitement et publication



Traktanden

Ordre du jour

Bildaufnahmen von Tausenden von Quadratkilometer

Stéphane BOVET (swisstopo)

Schrägbilder, Eigenschaften und Fähigkeiten der UltraCam

Engelbert BREG (Vexcel Imaging)

Drohne, neue Bildgeneration

François GERVAIX (senseFly)

Photographies sur des milliers de kilomètres carrés

Stéphane BOVET (swisstopo)

Images Oblique, caractéristiques et capacités de l'UltraCam

Engelbert BREG (Vexcel Imaging)

Drones, nouvelle génération d'image

François GERVAIX (senseFly)





Schlussfolgerung Conclusion

Die Auflösung erhöht sich ständig

→ Sensoren

Die Bedürfnisse an aktuelle Information wachsen

→ Träger

Die Verfügbarkeit der Daten steht im Zentrum

→ Verarbeitung und Veröffentlichung

La résolution augmente de façon continue

→ Capteurs

Les besoins en information actuelle grandissent

→ Support

La disponibilité des données est au centre

→ Traitement et publication

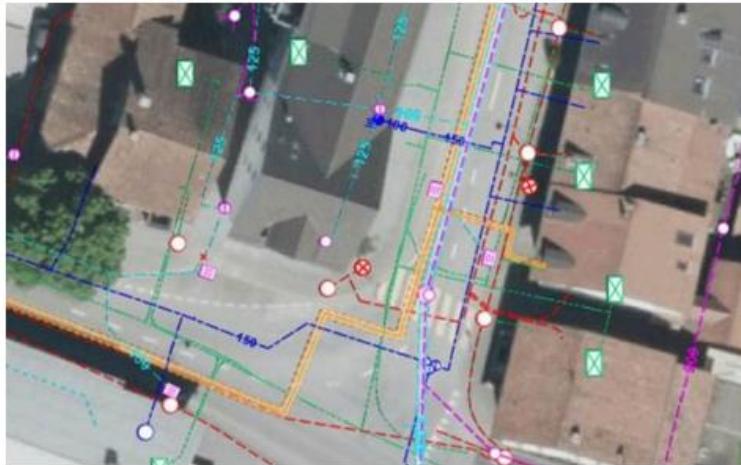


Am 13. Januar und 10. Februar 2017

Le 13 janvier et le 10 février 2017

3D-Kataster: Wohin geht's?

Der Bericht zum Postulat Riklin über die Nutzung des Untergrundes legte verschiedene Massnahmen fest, welche auch swisstopo betreffen. Nun liegen als erstes Resultat die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie Moderatorkataster Schweiz vor. Im Projekt 3D-Eigentumskataster wurde eine Umfrage zur heutigen Dokumentation des Stockwerkeigentums durchgeführt, bei der aber auch die Meinung der Kantone zu einem neuen digitalen 3D-Aufteilungsplan abgeholt wurde. Mit beiden Themen eng verknüpft ist die Frage, wie geometrisch darstellbare Dienstbarkeiten zukünftig erfasst werden.

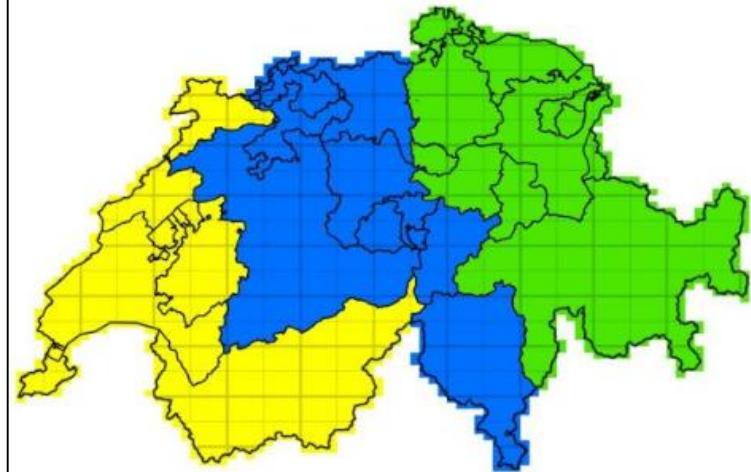


Von Freitag, 13. Januar 2017, 10:00

Bis Freitag, 13. Januar 2017, 11:30

Die neue Gebietseinteilung

Ab der Befliegung 2017 orientiert sich die Einteilung der Nachführungsgebiete von swisstopo neu an den Kantonsgrenzen. Die Umstellung erfordert Anpassungen bei der Produktion von swisstopo. Im Rahmen des Kolloquiums werden diese Anpassungen beleuchtet.



Von Freitag, 10. Februar 2017, 10:00

Bis Freitag, 10. Februar 2017, 11:30