



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo

wissen wohin
savoir où
sapere dove
knowing where

Delivering 3D data of Switzerland

EuroGeographics Webinar Series
18.03.2021

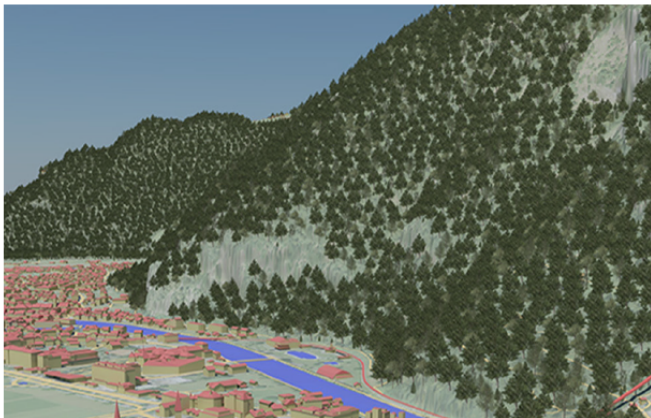
Raphaël Bovier, Head of geodata distribution

Switzerland

Delivering 3D data of Switzerland

Topographic Landscape Model (TLM) is the basic landscape model for Switzerland and covers the whole country.

TLM is not a product, but the basis for a wide variety of products including the derived cartographic base maps. It is a





Agenda

- Context : short Introduction to swisstopo
- Where does the 3D-Data come from ?
- How users can access the 3D-Data ?
 - 3D-Viewer
 - 3D-WebServices
 - Download Interface / Service
- User Stories



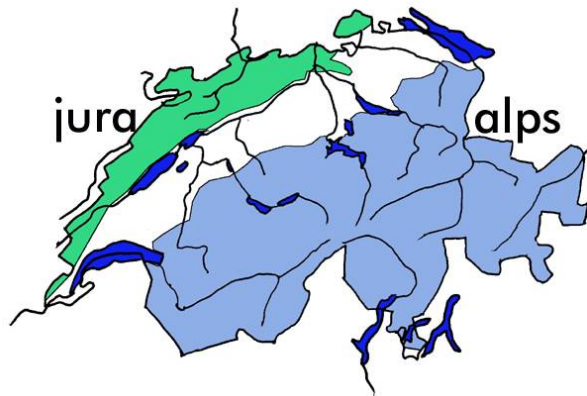
The Federal Office of Topography

- Land Survey and Mapping
- Geodetic Survey
- Supervision of the cadastral survey
- Geological Survey
- Coordination of the activities related to geoinformation
- Development and operation of the Federal spatial data infrastructure FSDI



Our playground

- Small and Mountainous



- 74 mountains over 4'000m
- Medium altitude 1'300m
- About 50% of the country are above 1'000m

41'285 km²

Population : 8.6 Millions





Why 3D Geodata?

- The motivation for 3D or the need for 3D geodata has a wide variety of backgrounds:
 - We live in a 3D world, in 2D important information is lost
 - Offer of new, mature technological possibilities for the acquisition, management, visualization, distribution and analysis of geodata
 - Concrete needs among specific user groups (environment, spatial planning, energy, ...).
- Our contribution :
 - Providing a homogenous set of 3D geodata for the whole country and for a wide range of users



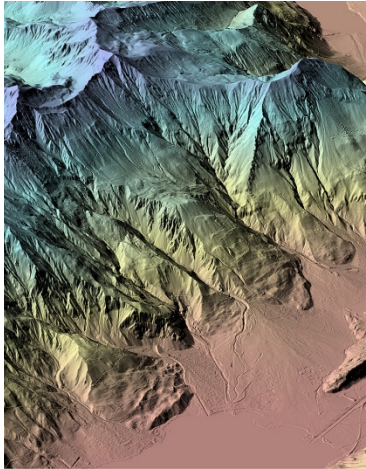
In 2D, important information is lost





Where does the 3D-Data come from ?

- From the Land Survey (New Production started in 2007)



Elevation Model

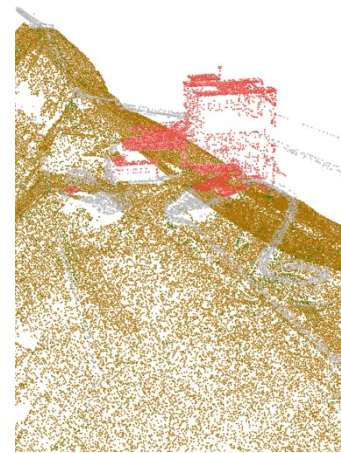
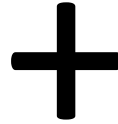
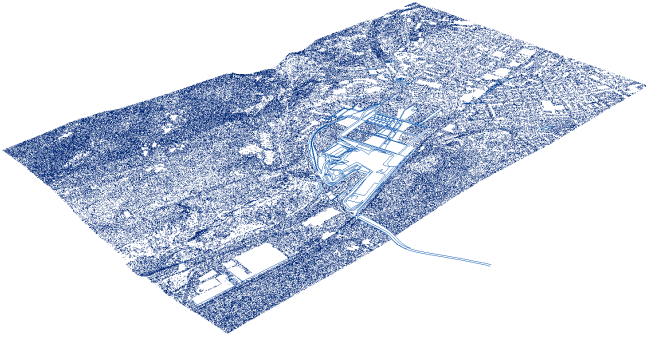


Topographic Landscape Model



Elevation model

- Mix of different data sources



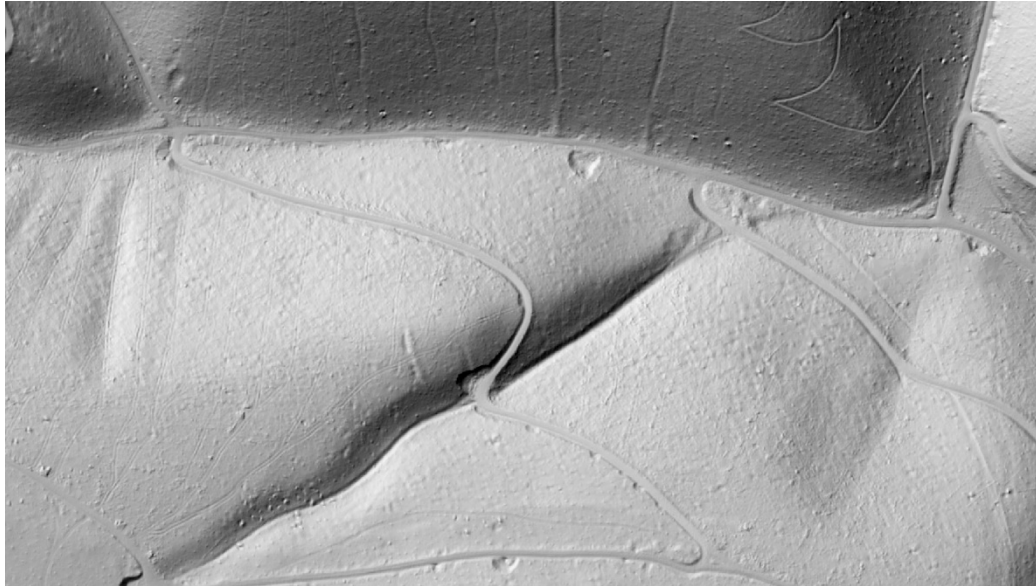
Lidar (2000 – 08, 1 pts/m²)
+ Breaklines (photogrammetry)

New Lidar (since 2017 / 15 pts/m²)
+ remaining Breaklines



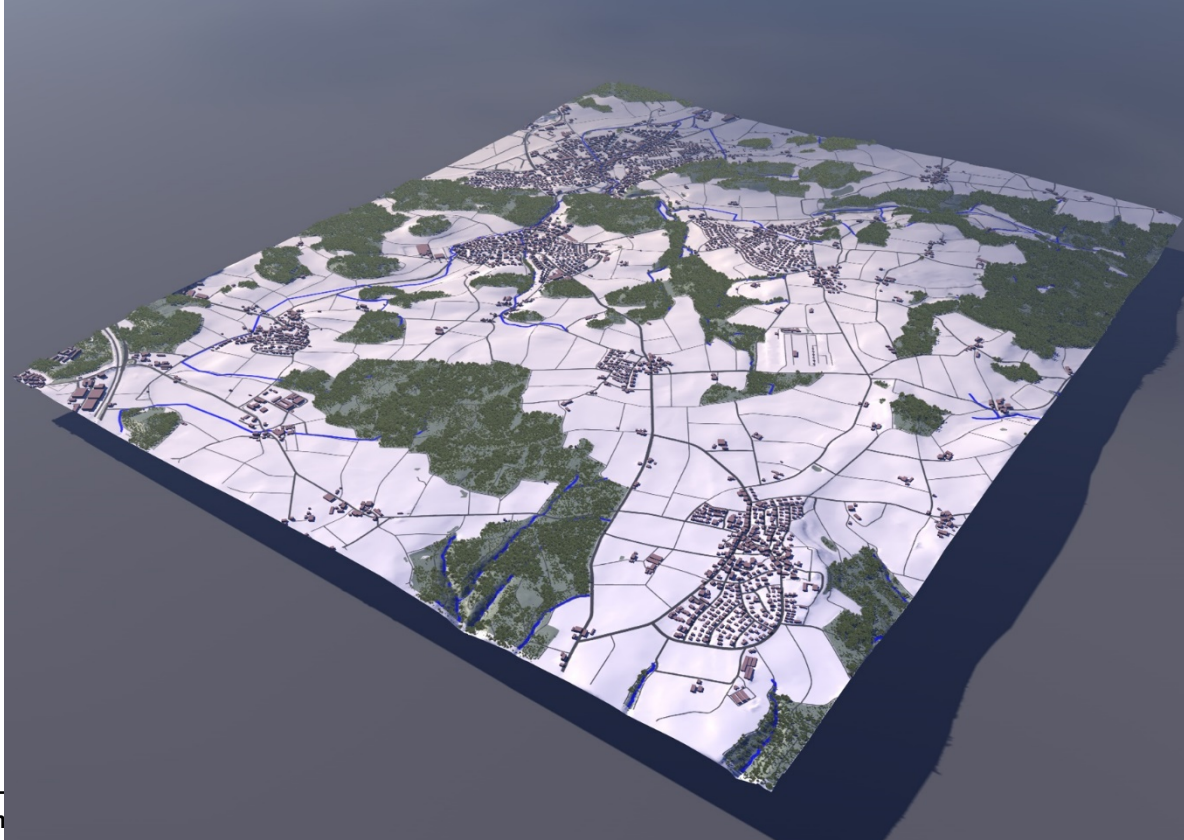
Digital Terrain Model swissALTI^{3D}

- Resolution : 50 cm (since 2019)
- 1/6 of Switzerland is updated every year



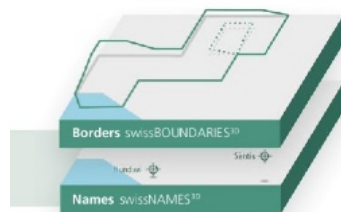


Topographic Landscape Model





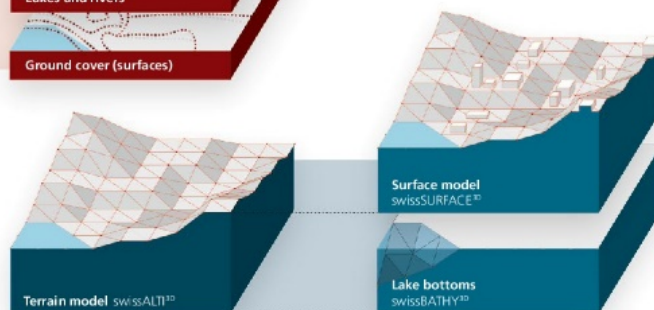
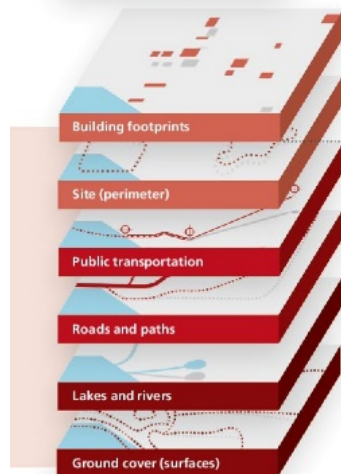
ADMINISTRATIVE ELEMENTS



VOLUME DATA



TOPOGRAPHIC OBJECTS



HEIGHT DATA



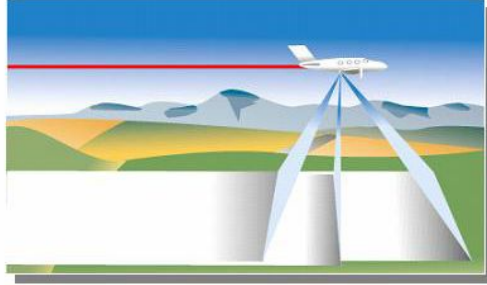
Data sources

- High Resolution Aerial Imagery
- Laser-Scanning
- Third Party Data : Cadastral Survey, Hiking Organisation, Public Transport companies, etc..
- Own Field Survey





Aerial Imagery



Leica Geosystems ADS100 camera
Based on the push-broom method
+
3D Stereo Client





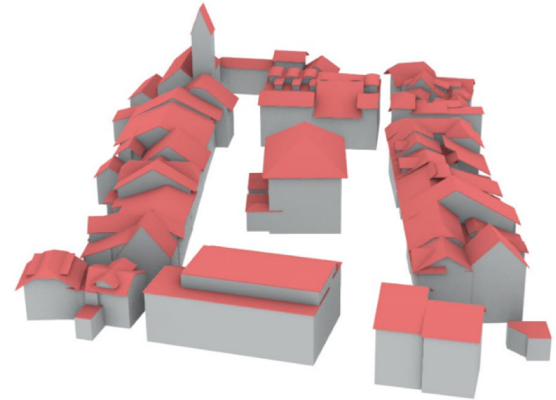
Topographic Landscape Model

- 1/6 is updated systematically every year
- Individual updates all year long
- 3D Points, Line, Polygon
- 3D Objects (Buildings)
- Accuracy
 - For well-defined landscape features: 0.2 to 1.5 m
 - For not clearly defined landscape features 1 to 3 m
- About 25 million landscape features
- 12 years to get the full coverage of the country in the in the required quality (2008 – 2019)



Focus Buildings

- 3.7 Mio. Objekte
- LOD 2.3
- Roof overhangs
- Countrywide since 2018
- First capture by an external contractor



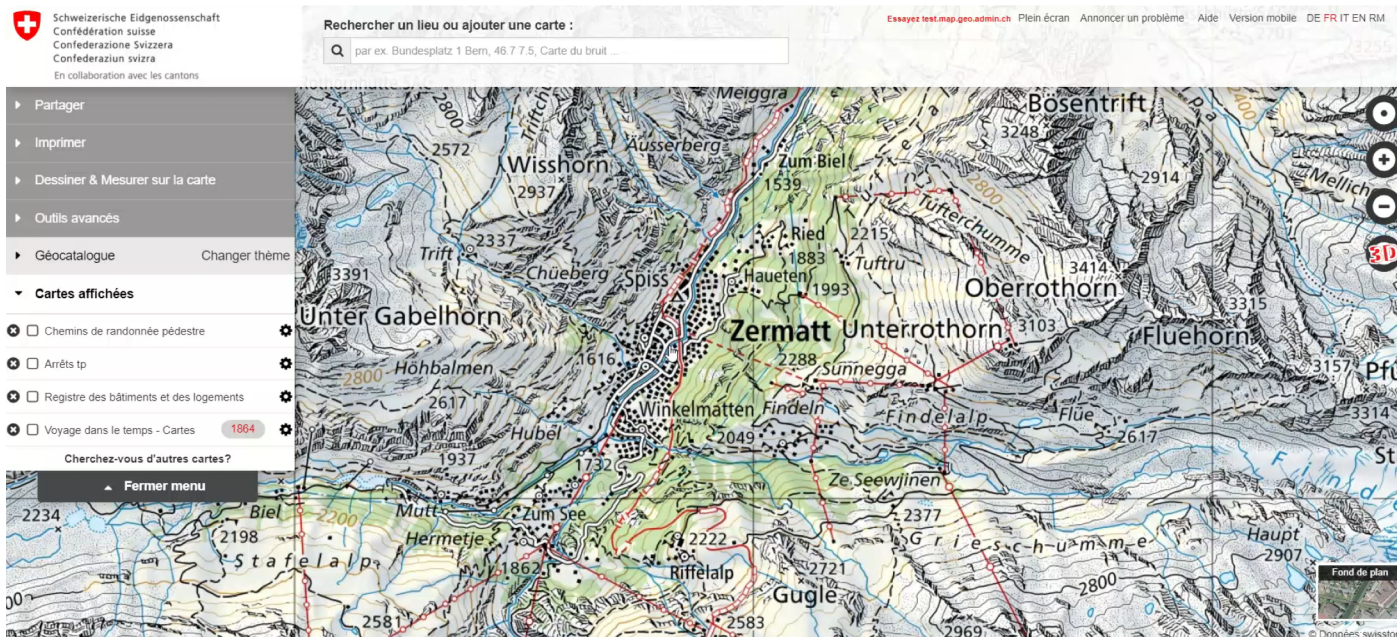


Agenda

- Context : short Introduction to swisstopo
- Where does the 3D-Data come from ?
- **How users can access the 3D-Data ?**
 - 3D-Viewer
 - 3D-WebServices
 - Download Interface / Service
- User Stories



3D Viewer (Launch 2018)





3D Viewer Challenges

- No obvious standard
- High performance / Acceptable Costs
- Big amount of Input data
- Requirements for the web application
 - No plugin
 - Support of standard geoservices (WMS, WMTS)
 - Desktop and Mobile
 - 3D Data also as a Service



3D Viewer Technology

3D-Viewer

CesiumJS

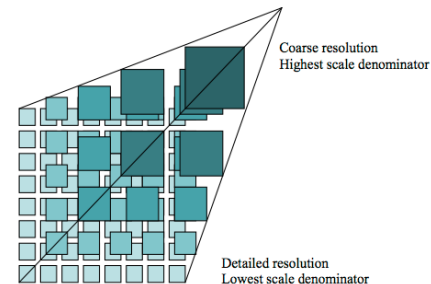
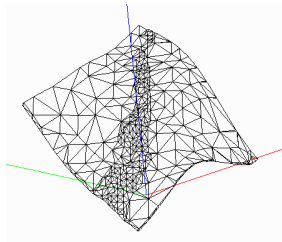
- CesiumJS is an open source JavaScript library for creating 3D globes and maps
- Cesium use WebGL
- Open Source with a Apache 2.0 Lizenz



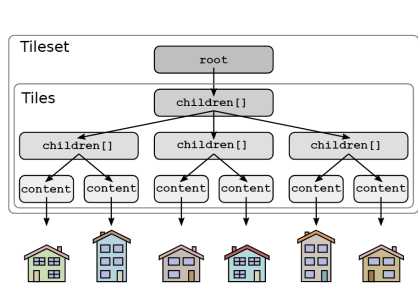


3D Webservice

- Terrain : Cesium Quantized-mesh



- 3D Objects (Buildings, Trees, Cable) : 3D Tiles





Future of our 3D-Viewer

- 3D Pipeline from Original data to Web is “out of date” and not automated → need investment
 - Cesium / Service versions have to be updated
- Fast changing technology



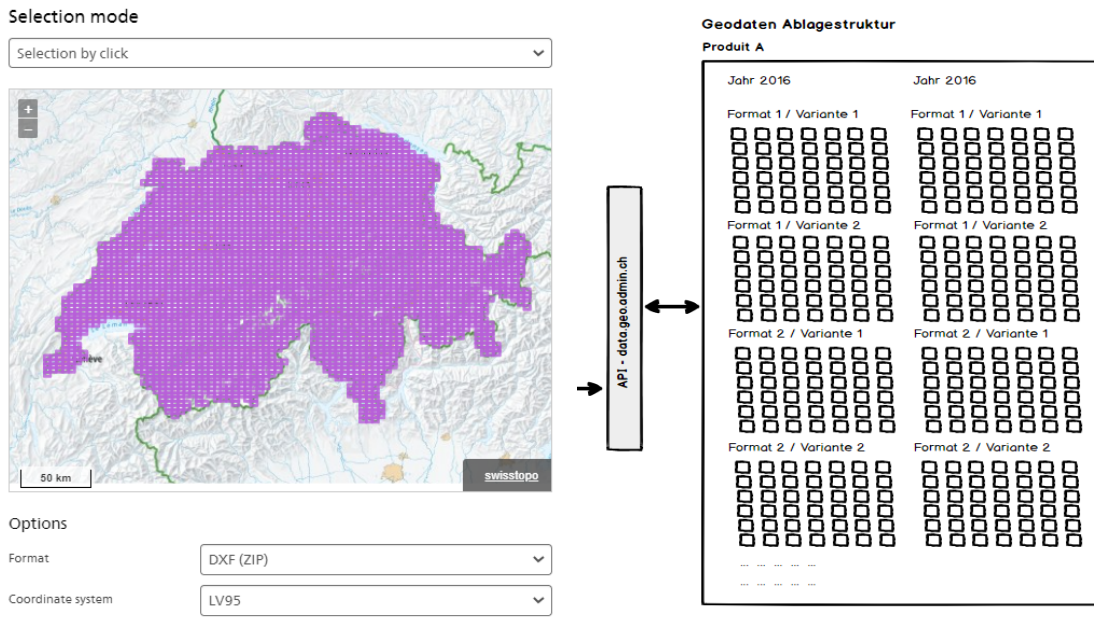
3D Product Download

- Topographic Landscape Model : [swissTLM3D](#)
- 3D Buildings : [swissBUILDINGS3D](#)
- Elevation Model : [swissALTI3D](#)
- LIDAR Dataset : [swissSURFACE3D](#)
- Open Data since March 1st 2021



Download API

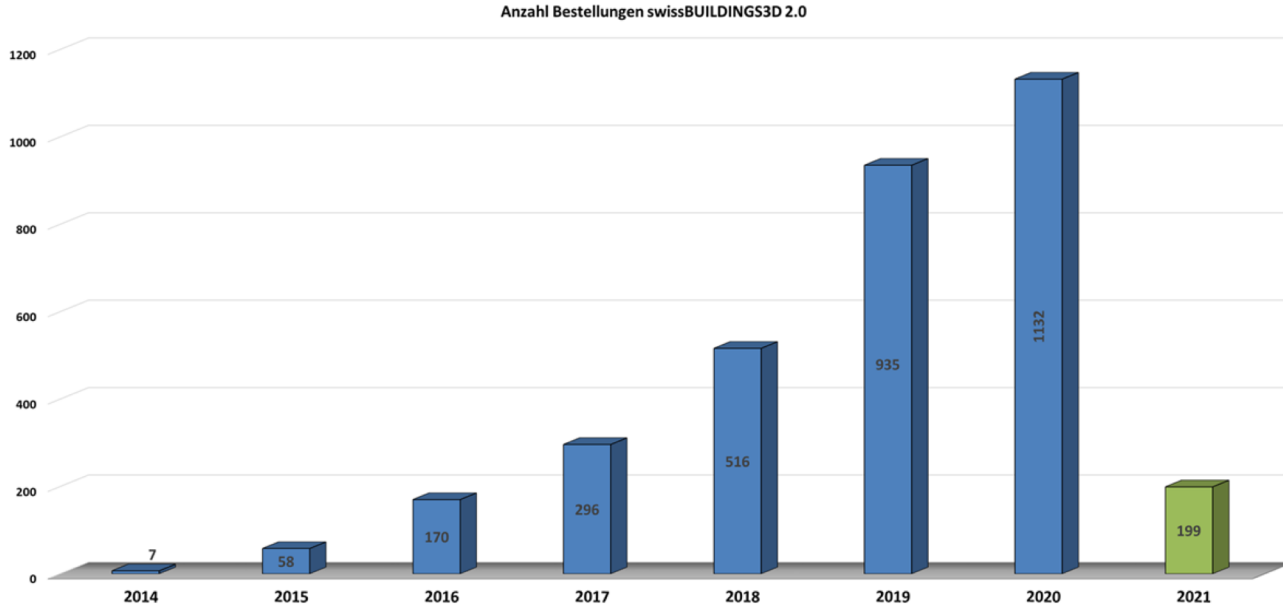
- Based on Spatio Temporal Asset Catalogs ([STAC](#))
- [Stac Browser](#)





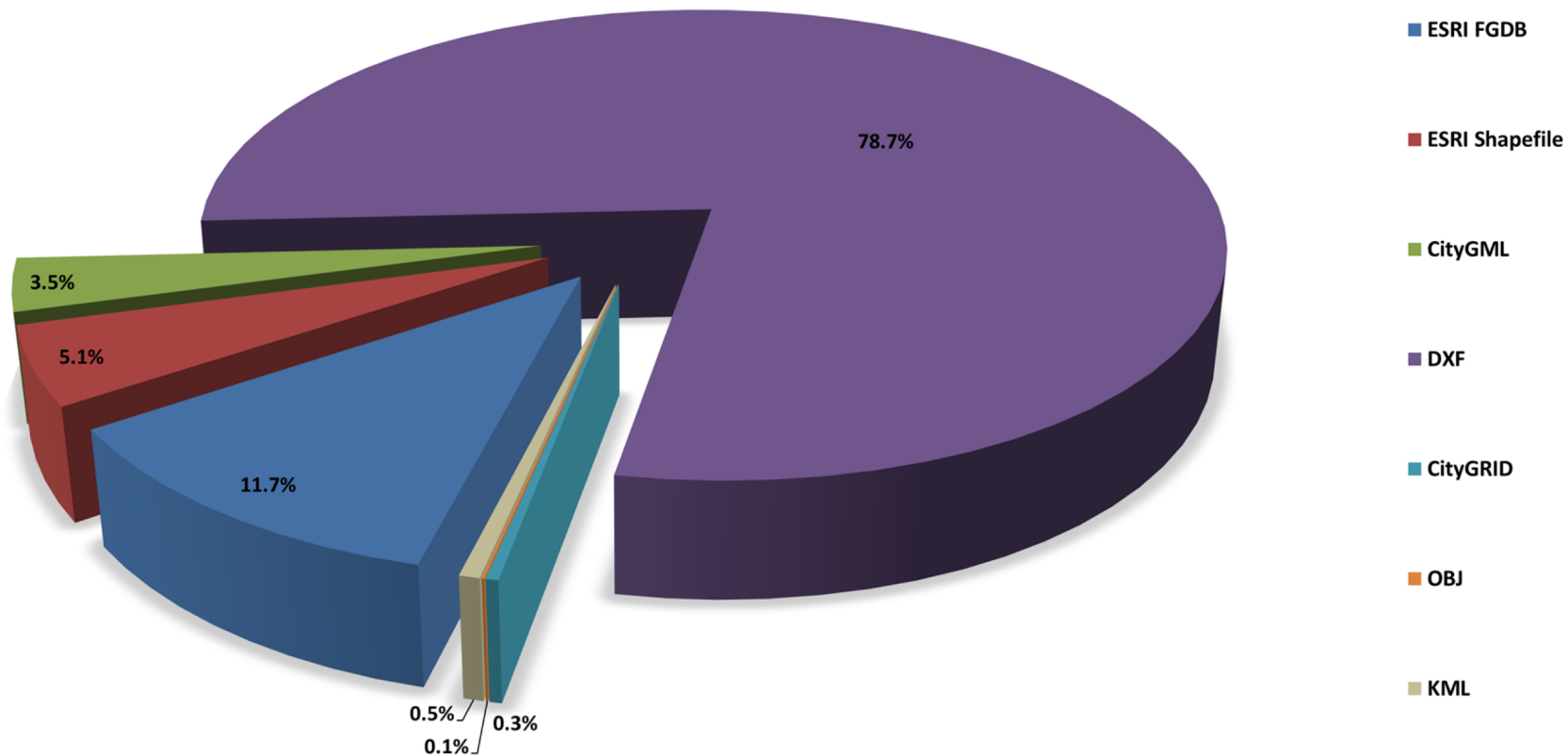
Past years statistics (before OGD)

- Buildings and Terrain where #1





Stand: 24. Februar 2021





Agenda

- Context : short Introduction to swisstopo
- Where does the 3D-Data come from ?
- How users can access the 3D-Data ?
 - 3D-Viewer
 - 3D-WebServices
 - Download Interface / Service
- **User Stories**

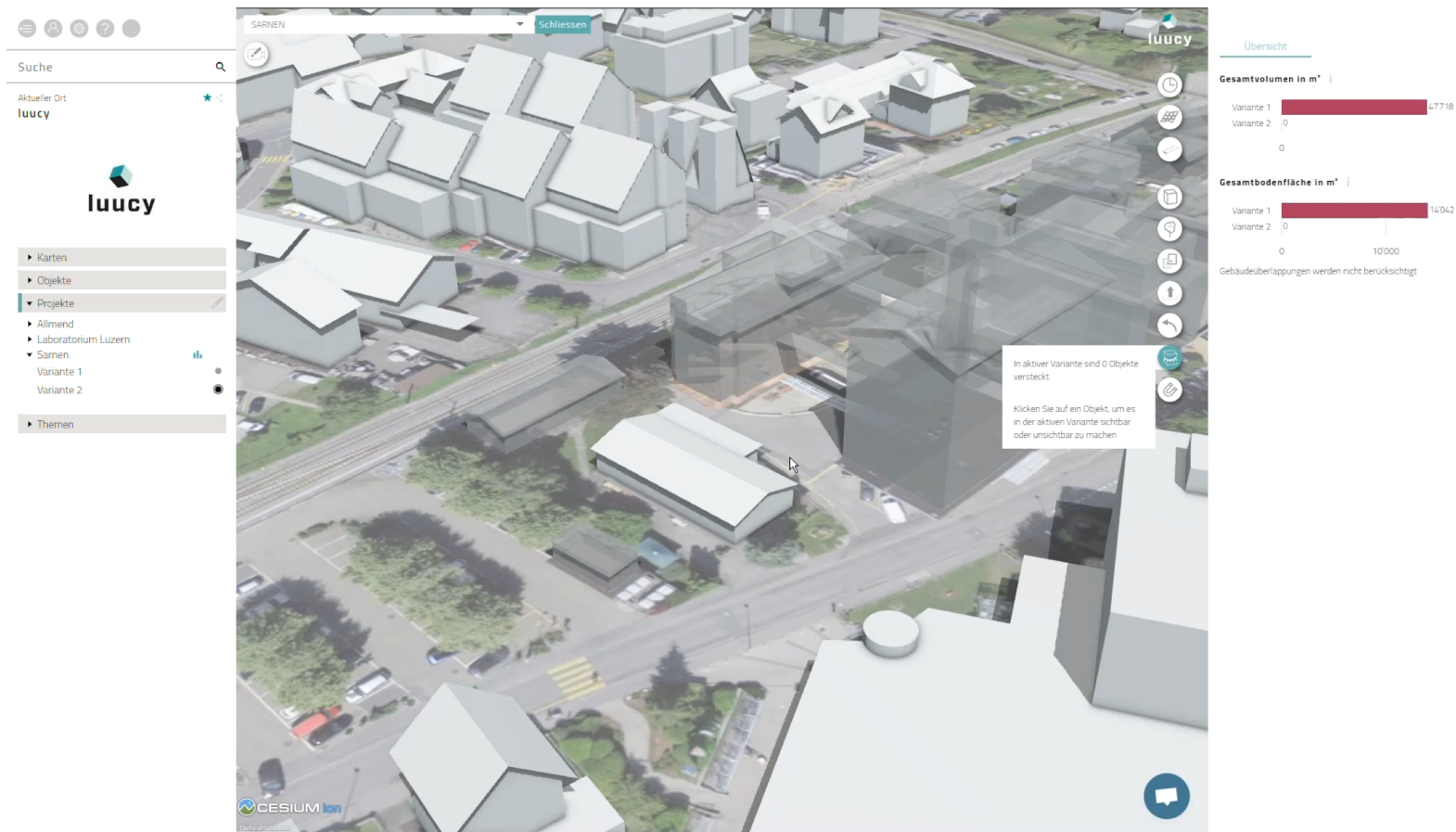


Architecture / Real Estate





Presenting construction projects in a comprehensible way



Energy Strategy 2050

Données Clé de

[Le Conseil fédéral](#) > [DETEC](#)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de
l'environnement, des transports, de
l'énergie et de la communication DETEC

Emplois Médias Contact Plan du site

DE FR IT EN RM

Thèmes A-Z

Energie Transports Environnement Développement territorial Communication Le DETEC

[Page d'accueil](#) > [Energie](#) > [Stratégie énergétique 2050](#)

[< Page d'accueil](#)

Energie

[Politique énergétique: principes](#)

Stratégie énergétique 2050

[Ouverture du marché de l'électricité](#)

[Accord sur l'électricité avec l'UE](#)

[Déchets radioactifs](#)

Stratégie énergétique 2050



Le 21 mai 2017, le peuple suisse a accepté la loi révisée sur l'énergie. Celle-ci vise à réduire la consommation d'énergie, à améliorer l'efficacité énergétique et à promouvoir les énergies renouvelables. La construction de nouvelles centrales nucléaires sera en outre interdite. La Suisse pourra ainsi diminuer sa dépendance à l'égard des importations d'énergies fossiles et promouvoir les énergies renouvelables indigènes. Cela créera des investissements et des emplois dans le pays.

Qu'est-ce que la Stratégie énergétique 2050?

Après la catastrophe nucléaire de Fukushima en 2011, le Conseil fédéral et le Parlement ont décidé la sortie progressive de la Suisse de l'énergie nucléaire. A l'instar d'autres changements fondamentaux dans le contexte international de l'énergie, cette décision nécessite une transformation du système énergétique suisse. C'est pourquoi le Conseil fédéral a élaboré la Stratégie énergétique 2050 qui poursuit les priorités fixées dans la Stratégie énergétique 2007 en les renforçant avec de nouveaux objectifs. Principale nouveauté de cette nouvelle stratégie, les cinq centrales nucléaires existantes devront être mises hors service au terme de leur durée d'exploitation conforme aux critères techniques de sécurité et ne seront pas remplacées par le chauffage de 4 %.

Contact

Secrétariat général
Département fédéral de
l'Environnement, des
Transports, de l'Energie et de la
Communication DETEC

Palais fédéral Nord
CH-3003 Berne

Tél. +41 58 462 55 11
✉ info@gs-uevek.admin.ch

Autres contacts
🖨 Imprimer contact

Office fédéral compétent
[Office fédéral de l'énergie OFEN](#)
Thème [Stratégie énergétique 2050](#)

valeur de

kWh

totalement
ation optimale

INSTALLATION
AÏQUE?

sonnendach.ch
swissTLM^{3D}

Environnement

[Le Conseil fédéral](#) > [DETEC](#) > [OFEV](#)

[Page d'accueil](#) [Médias](#) [Contact](#) [Jobs](#) [Plan du site](#) | [DE](#) [FR](#) [IT](#) [EN](#)

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

Thèmes	Publications, médias	Données, indicateurs, cartes	L'OFEV
▼	▼	▼	▼

[Page d'accueil](#) > [Thèmes](#) > [Thème Alimentation, Logement, Mobilité](#) > [Mobilité](#) > [Suivi environnement SMA-E](#)

< Mobilité

Suivi environnement SMA-E

Valeurs mesurées

Etudes

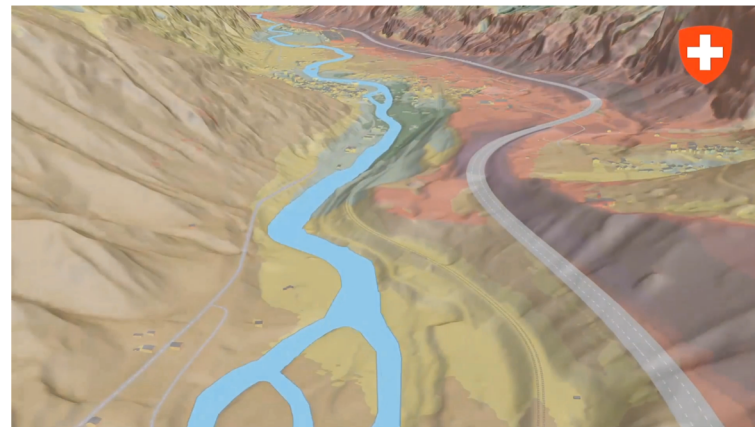
Projet Suivi des mesures d'accompagnement Environnement (SMA-E)

Les marchandises doivent transiter par la Suisse sans encombre et en sécurité, les nuisances pour la population et l'environnement restant limitées en dépit de la croissance du trafic. Le projet Suivi des mesures d'accompagnement Environnement (SMA-E) contrôle la mise en œuvre de la loi sur le transfert du trafic et l'efficacité des mesures d'accompagnement pour la route et le rail.

L'accord sur les transports terrestres fait partie des accords bilatéraux entre la Suisse et l'UE. Il libéralise le transport routier européen avec la Suisse. L'UE reconnaît en même temps la politique de la Suisse en matière de transports, en particulier l'objectif de transfert du trafic marchandises transalpin de la route au rail.

Le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) coordonne les activités en matière de **politique de transfert**. Le dossier «Transfert du trafic» donne un aperçu des mesures décidées à ce sujet et indique des liens internet, où vous trouverez des informations détaillées.

[DETEC: Transfert du trafic](#)



Tourism



Conclusion / Outlook

- There is a need for a country wide coverage of 3D Geodata.
- OGD should increase the usage
- It's a challenge to find the right LOD, format, .. that fits a maximum of uses.
- Ideas for the future : new sensors (3D meshes), integration of data from local authorities, standard for 3D-Services, ...

An aerial photograph of a Swiss village, likely in the Jura region, showing a dense cluster of houses with red-tiled roofs. The village is surrounded by a patchwork of agricultural fields in various shades of green and brown, interspersed with dark green forested areas. The perspective is from a high angle, looking down on the landscape.

Thanks for your attention

map.geo.admin.ch
swisstopo.ch

raphael.bovier@swisstopo.ch