

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

armasuisse  
Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Kommunikation und Web

K	K	V	A
C	S	C	C
C	S	C	C
C	S	C	M

wissan wohin  
savoïr où  
sapere dove  
knowing where



**Veranstaltung der SBK 7.11.13:  
Die Nutzung des tiefen Untergrundes**

**Unsere Vision: Ein 3D-Eigentumskataster**  
Zwischenbericht der Arbeitsgruppe 3D-Eigentum

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo

 **Die Umwelt verändert sich, wird komplexer...**



**L'environnement  
change, devient de  
plus en plus  
complexe ...**



Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



die Bedürfnisse werden anspruchsvoller, ...



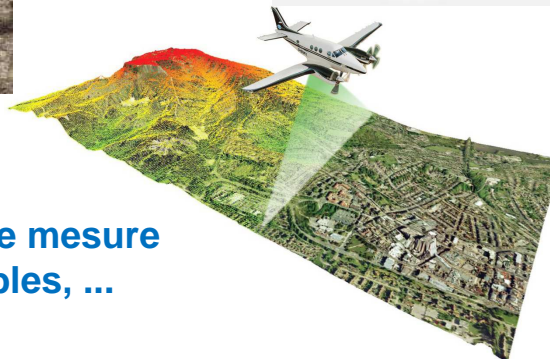
les besoins se font plus exigeants, ...



Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



neue Vermessungstechniken kommen hinzu, ...



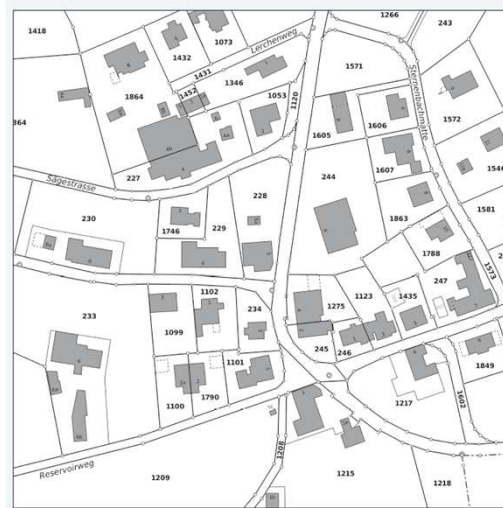
de nouvelles techniques de mesure sont disponibles, ...

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



aber bis jetzt stellen wir sie 2D im Plan dar.

mais jusqu'à  
maintenant,  
on ne le  
représente  
qu'en deux  
dimensions  
dans le plan  
cadastral.



Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Inhalt

K	K	V	A
C	S	C	C
C	S	C	C
C	S	C	M

- Die amtliche Vermessung der Schweiz
- Auftrag an die Arbeitsgruppe
- Internationale Übersicht
- Bedürfnisse der Praxis
- Lösungsansätze
- Nächste Schritte



Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Die amtliche Vermessung der Schweiz

Landinformationssystem,  
der umfassende Kataster

Alle weiteren, teilweise  
auch rechtswirksamen  
Geobasisdaten, wie

- Leitungskataster
- Gefahrenkarten
- Biotopschutzgebiete
- Geologie
- etc.

### Eigentumskataster

Amtliche  
Vermessung

Grundbuch

ÖREB-  
Kataster

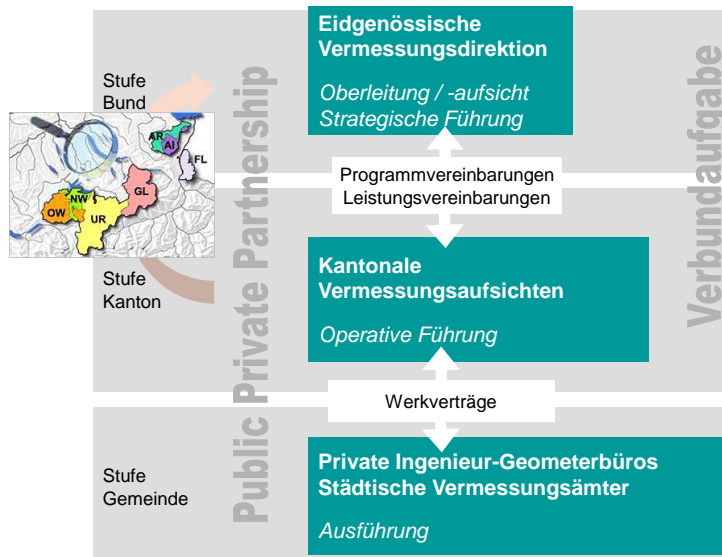
Die AV dient als **Grundlage** für die **Anlage und Führung des Grundbuchs** und der **Sicherung des Eigentums**.

Durch das Schweizerische Katastersystem werden Hypotheken im Wert von über **Fr. 850 Mia.** gesichert.

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Wer macht was in der AV? (Organisation)



Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Arbeitsgruppe 3D-Eigentum

Auftrag der Kantone (KKVA) und der V+D:

- Prüfen, ob ein 3D-Kataster des Eigentums benötigt wird
- Vergleich der finanziellen und organisatorischen Konsequenzen der technischen Vorgehensvarianten
- Was sind die notwendigen Anpassungen im bestehenden Recht?

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Was machen andere? (Übersicht)

Resultate der internationalen Umfrage zum Thema 3D-Eigentum inkl. Dokumentation:

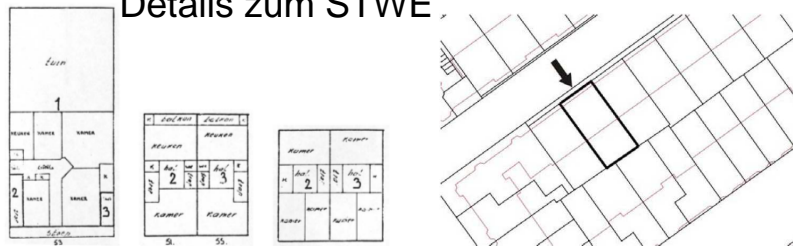
- Weit verbreitet: separate Zeichnungen, welche mit den Urkunden abgelegt sind
- Weltweit noch kein einziger vollständiger 3D-(Liegenschafts-)Kataster
- Technisch in Reichweite
- Primär sind noch organisatorische und rechtliche Fragen zu klären
- Finanzierung kaum erwähnt

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo

## Was machen andere? (Bsp. 1)

Holland

- Zeichnungen zum STWE sind im GB elektronisch, d.h. gescannt, vorhanden
- Plan für das GB: keine Details zum STWE



Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Was machen andere? (Bsp. 2)

Spanien

- Wird als das fortschrittlichste Beispiel für 3D-Cadastre aufgeführt
- Aber: nicht effektive Höhe, sondern Standardstockwerkhöhe von 3m



Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Was machen andere? (Bsp. 3)

Schweden, 2008 revidiertes Recht:

- Definition Grundeigentum (Jordabalken)
  - horizontal abgegrenzt oder
  - horizontal und vertikal abgegrenzt
- Einige Voraussetzungen für Beschreibung Eigentum in 3D, u.a.
  - Baute oder Baugenehmigung vorhanden
- Relative Höhen
- wird bisher selten genutzt

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Bedürfnisse der Praxis (aus Interviews)

- Klare vertikale Abgrenzung des Eigentums
- Offizielle, amtliche 3D-Daten
- Bessere Dokumentation von Dienstbarkeiten
- Offizielle, amtliche Daten von STWE
- Einheitlicher Standard
- Digital verfügbar
- Zentral zugänglich

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo

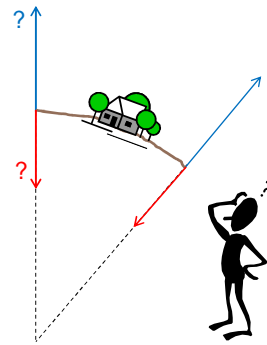


## Wie weit reicht das Eigentum?

Zivilgesetzbuch ZGB, Art. 667:

<sup>1</sup> Das Eigentum an Grund und Boden erstreckt sich nach oben und unten auf den Luftraum und das Erdreich, **soweit für die Ausübung des Eigentums ein Interesse besteht.**

<sup>2</sup> ...



Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Heutiges Recht nicht mehr praxisgerecht

« ... soweit ... das Interesse reicht. »

- Ist oft in der Praxis unklar oder sogar widersprüchlich!
  - Bsp. Geothermie ↔ Eisenbahntunnel
  - rechtliche Probleme
  - Schwierigkeiten in der Raumplanung
- Die bauliche Praxis lässt sich rechtlich nur mit Hilfe von Dienstbarkeiten regeln.
- Lässt sich nicht in einem GIS abbilden.

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo





## Zu beantwortende Fragen

- Wo ist die vertikale Abgrenzung des Eigentums?
- Welche Art von 3D-Daten sollen es sein?
- Wie kann das STWE digital zugänglich gemacht werden?

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Lösungsansätze zur vertikalen Abgrenzung des Eigentums

- Säule  $x_i, y_i$  mit unbekannter vertikaler Ausdehnung (wie bisher)
- Säule  $x_i, y_i$  mit Eingrenzung auf ein „ÖREB“-Volumen (mit 3D-ÖREB-Kataster)
- Fixe vertikale Abgrenzung  $+h$  bzw.  $-t$  bezüglich Gelände  $x_i, y_i$
- Definition des Eigentums in  $x_i, y_i, z_i$

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Lösungsansätze 3D-Daten

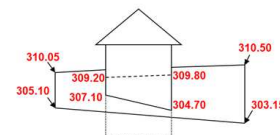
Theorie unterscheidet drei Arten von 3D:



Variante A:  
2D-Kataster mit 3D Attributen



Variante B:  
Hybrider Kataster  
(Eigentum in 2D mit 3D-Attributen)



Variante C:  
Reiner 3D-Kataster

- Rechtssicherheit mit allen erhöht
- 3D-Visualisierungen und Analysen des Eigentums jedoch nur mit Variante C möglich!

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Lösungsansätze STWE

- Rasch digitale STWE-Pläne (Rasterplan und z.B. Stockwerksnummer)
- STWE in 2D (Vektor  $(x_i, y_i)$  und z.B. Stockwerksnummer)
- 3D-Eigentumskataster des STWE  $(x_i, y_i, z_i)$

Je nachdem, ob der 3D-Eigentumskataster zustande kommt, wird die dritte Variante oder eine der beiden ersten gewählt werden.

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Aus der Beurteilung

- Die technisch beste Variante reiner 3D-Kataster (Einsatzmöglichkeiten, zukunftsorientiert) ist zugleich die teuerste Lösung.
- Die hybride Variante bringt ein gutes Kosten/Nutzen-Verhältnis, da das Eigentum in 3D nicht für viele Nutzer von Interesse ist, jedoch die physischen Objekte um so mehr.
- Bei der Ersterfassung müssen Prioritäten gesetzt werden.
- Die Ersterhebung könnte z.B. auch von (neuen) Datennutzern (Grosskunden) mitfinanziert werden.

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Fazit

- Eine eindeutige vertikale Abgrenzung des Eigentums, ist ein grosses Bedürfnis der Praxis.
- Reiner 3D-Kataster: grösster Zusatznutzen und zukunftsorientierte Lösung
- Lösung für STWE: stark abhängig davon, ob eine 3D-Dokumentation des Eigentums gewünscht wird.

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Nächste Schritte

- Studie durch einen auf Sachenrecht spezialisierten Juristen
- Weiterhin Entwicklungen in anderen Ländern und in der Forschung verfolgen
- Diskussionen führen, auch mit potentiellen neuen Datennutzern
- Bei verschiedenen laufenden Projekten die Idee des 3D-Katasters mitberücksichtigen

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Die Vision: Ein 3D-Eigentumskataster (1) welcher nicht nur die räumliche Situation,



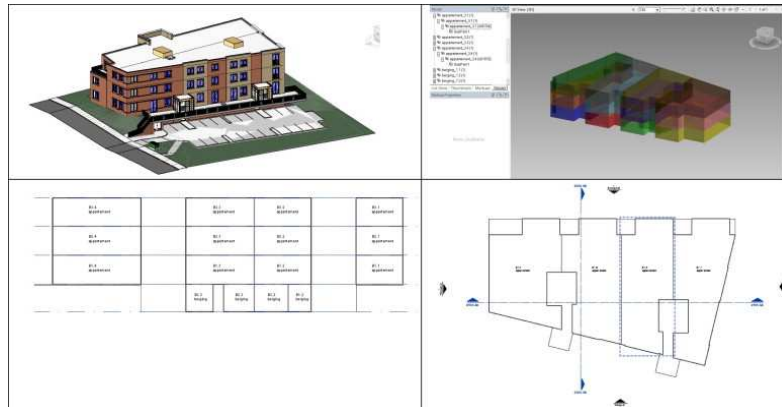
3D-Stadtmodell des Kantons Basel-Stadt

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Die Vision: Ein 3D-Eigentumskataster (2)

sondern auch die rechtlichen Verhältnisse dokumentiert (z.B. Stockwerkeigentum)



Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo

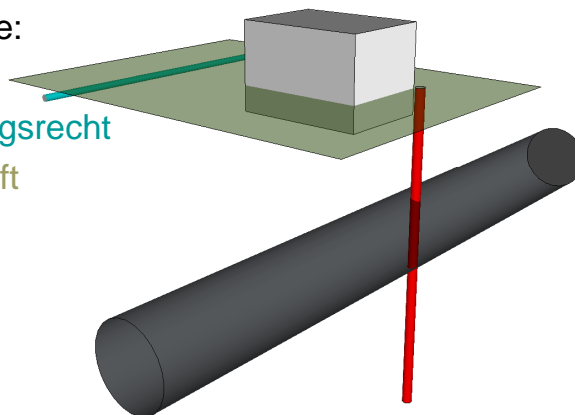


## Die Vision: Ein 3D-Eigentumskataster (3)

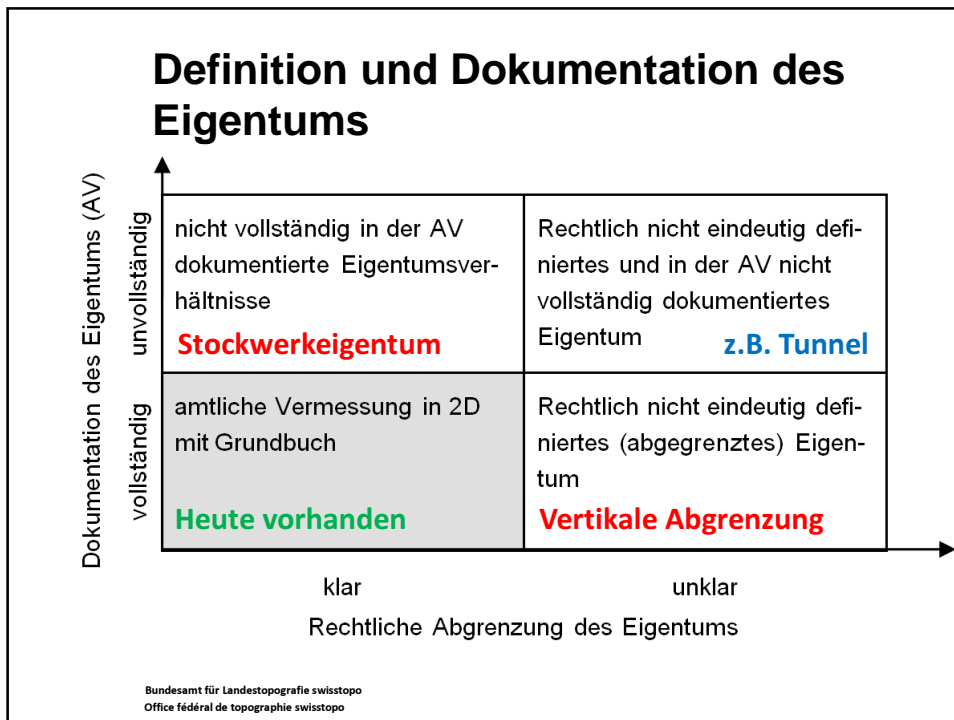
... sowohl über wie unter dem Boden.

Beispielsweise:

- Durchleitungsrecht
- Liegenschaft
- Gebäude
- Erdsonde
- Tunnel



Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo



## Für die Zukunft

Zur Gestaltung der immer komplexeren Umwelt



... benötigen wir neue technische, aber auch neue rechtliche Lösungen.



Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
 Office fédéral de topographie swisstopo