

**FIG Working Week 2019**  
22 – 26 April, Hanoi, Vietnam

acht  
grad  
ost 

**10 Years of "Law on  
Geoinformation" in  
Switzerland:  
Core Features of a Successful  
National Spatial Data Infrastructure**

*Dr. Jürg Lüthy, Director Acht Grad Ost AG*




Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Office fédéral de topographie swisstopo  
Ufficio federale di topografia swisstopo  
Uffizi federal da topografia swisstopo

[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch)

# Agenda

- From Maps to Data – the beginnings
  - Data Product Specification – the way for harmonised data sets
  - WebServices – Paving the way for unified access
  - Example Land Use Planning
- 

# From Maps to Data – the beginnings



```
TOPIC Liegenschaften =
DOMAIN
  Grundstueckstyp = {
    Liegenschaft,
    SelbstRecht,
    Baurecht,
    Quellerecht,
    Konzessionsrecht,
    weitere), !! Keine Objekte in der Kategorie weitere,
              !! nur fuer Erweiterungen
  Bergwerk};

TABLE LSNachfuehrung =
  NBIdent: TEXT*12; !! Beziehung 1-w zu Nummerierungsbereich
  Identifikator: TEXT*12; !! z.B. Name des technischen Deziers
  Beschreibung: TEXT*30;
  Perimeter: OPTIONAL SURFACE WITH (STRAIGHTS, ARCS) VERTEX LkOord
              WITHOUT OVERLAPS > 0.050;
  Gueltigkeit: Status;
  !! fuer zukuenftige Nachfuehrungen sind die Attribute GueltigerEintrag und
  !! GBEintrag zu erlangen. Datum1 und Datum2 betreffen die alten
  !! Nachfuehrungen und werden nicht mehr angewendet. In der neuesten Revision
  !! des Datenmodells werden die Attribute Datum1 und Datum2 geloescht und die
  !! Attribute GueltigerEintrag und GBEintrag werden obligatorisch.
  GueltigerEintrag: OPTIONAL DATE; !! Techn. Bearbeitung
  GBEintrag: OPTIONAL DATE;
  Datum1: OPTIONAL DATE; !! z.B. Techn. Bearbeitung
  Datum2: OPTIONAL DATE; !! Vergabe durchanton, z.B. GP-Eintrag, Genehmigung
  IDENT NBIdent, Identifikator;
END LSNachfuehrung;

!! Umfasst alle Grenzpunkte einer Liegenschaft, zusammengefasst Startpunkte
!! der Liegenschaftsgrenze, die in Schutzgrenzpunkt und/oder LPP1, LPP2,
!! LPP3 enthalten sind.
!! Zieht auch Bezugsstellen zu Schutzgrenzpunkt (Topic Gewindegrenze).
```

## Statement 3 on Cadastre 2014



The Cadastral mapping will be dead  
Long live modelling!

**Comment:** Maps have always been models, but the available technology did not allow for the use of these models in a flexible manner. So in mapping flexibility had to be brought in by different scales. Different scales had to be represented by different data models. Modern technology allows the creation of maps of different scales and registers in different forms from the the same data model.

**Consequences:** In 2014 there will be no drafters and cartographers in the domain of cadastre.

Source: J. Kaufmann,  
Cadastre 2014 (1998)

# Data Product Specification

## the basis for harmonised data sets



### 3.1.1.1 Grundsätze

Die geometrische Definition der Gebäudefläche hat Priorität gegenüber allen anderen Bodenbedeckungsarten. Unwichtige Fassadendetails der Gebäude sind zu generalisieren oder wegzulassen.

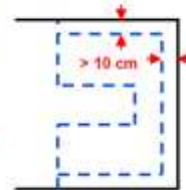
Für die Erhebung massgebend ist die äusserste, grösste vertikale Fläche des Gebäudes.

#### Beispiel 1



Fassadenanzug

Innere kleinste vertikale Fläche



Die innere kleinste vertikale Fläche muss min. 10 cm gegenüber dem Fassadenanzug aufweisen und ist als EO 'uebriger\_Gebaeudeteil.uebriger\_Gebaeudeteil' zu erheben.

### 2.4.3 Lagegenauigkeit Bodenbedeckung und Einzelobjekte (TVAV Art. 29)

<sup>1</sup> Die Lagegenauigkeit (Standardabweichung in cm) beträgt für einen im Gelände exakt definierten Punkt, insbesondere Gebäudeecke, Mauerpunkt:

<sup>1</sup> Die Lagegenauigkeit (Standardabweichung in cm) beträgt für einen im Gelände **exakt** definierten Punkt, insbesondere Gebäudeecke, Mauerpunkt:

<sup>2</sup> Die Lagegenauigkeit (Standardabweichung in cm) beträgt für einen im Gelände **nicht exakt** definierten Punkt, insbesondere Wald-, Wiesen- oder Weidrand:

TS2	TS3	TS4	TS5	TS2	TS3	TS4	TS5
10	20	50	100	25	50	100	200

# WebServices

## Paving the way for unified access

- WebServices – unified technical access
- Harmonised data set – unified data content
- Portrayal rules – unified representation
- Metadata catalogue – one stop shopping



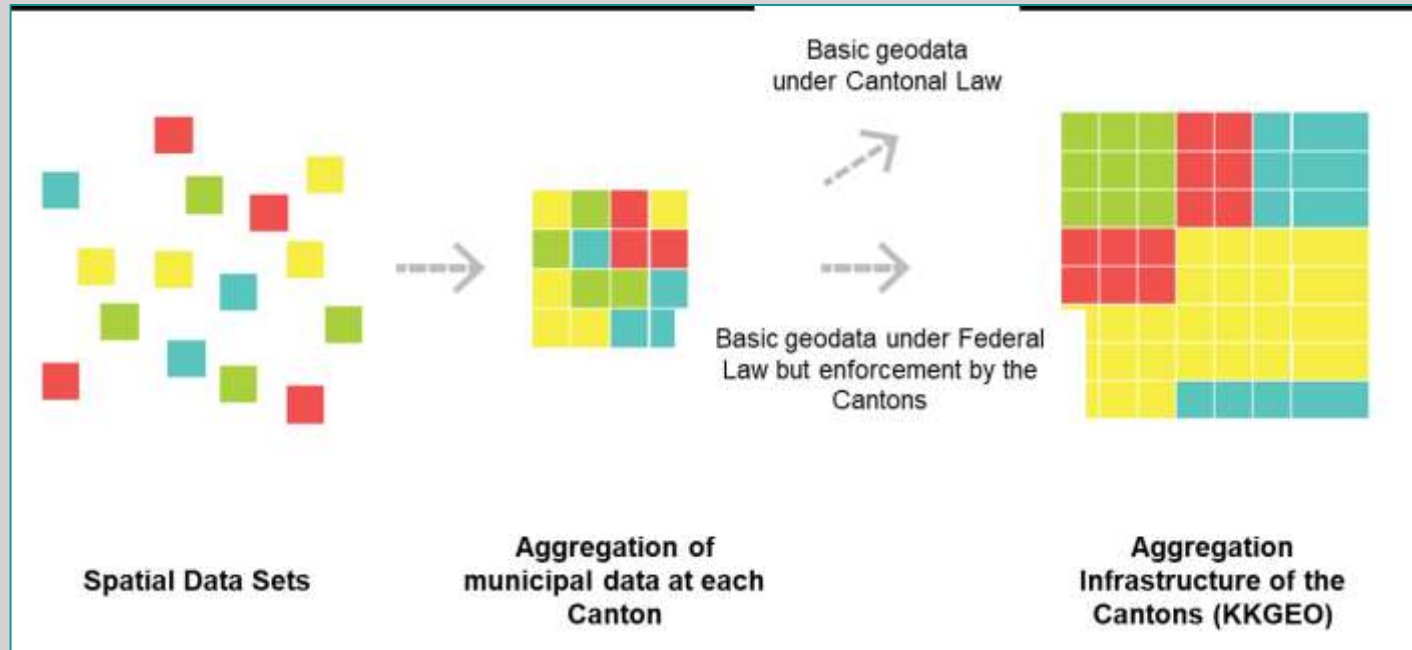
# WebServices

## Paving the way for unified access

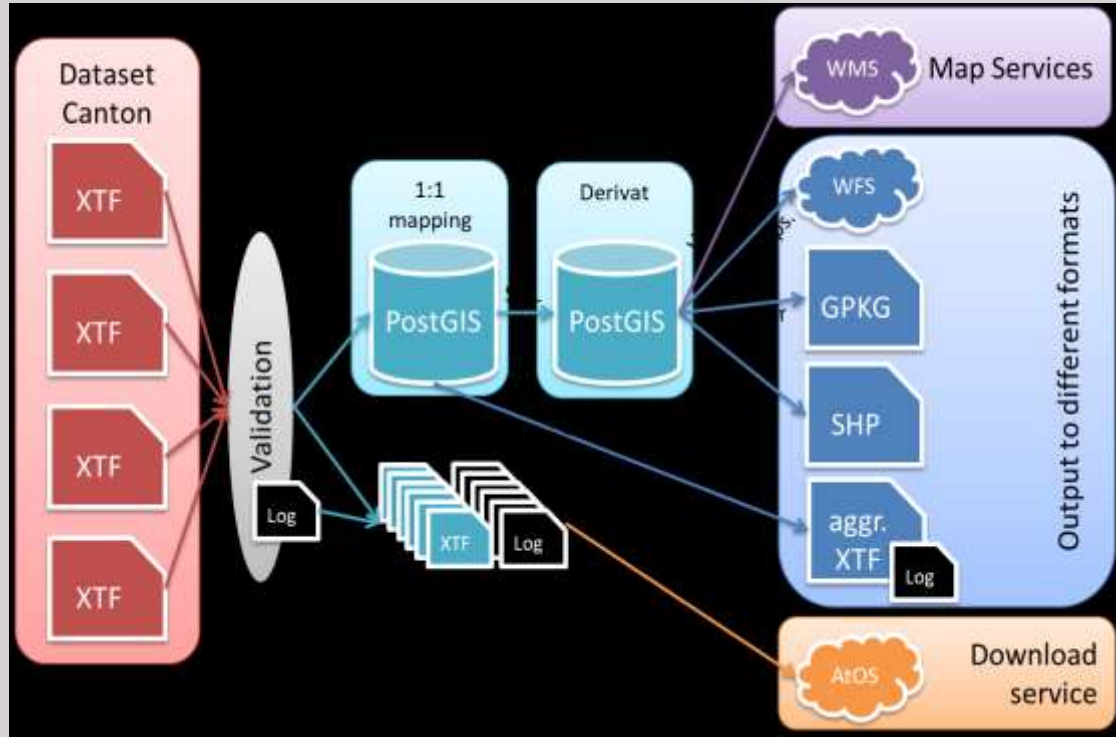


The screenshot shows the homepage of the 'geocat.ch' geographic catalogue. The header features the logo 'geocat.ch' in blue and orange, with 'geographic catalogue' below it. To the right is a cartoon cat sitting on a globe. A search bar with a magnifying glass icon is positioned below the header. Below the search bar is a 'Catalogs' section with a dropdown menu. A navigation bar includes 'Show advanced options' and a 'clear' button. The main content area displays a list of search results. The first result is 'Ramsar sites in Switzerland', which includes a red Swiss cross icon, a description of the Ramsar Convention, and statistics: 3 links, 2 downloads, and 1 layer. The second result is 'Permanent Network: The Automated GNSS Network for Switzerland AGNES', also featuring a red Swiss cross icon, a description of the GNSS network, and statistics: 3 links, 1 download, and 1 layer. On the left side, there is a sidebar with expand/collapse buttons and a list of resource types and categories, such as 'Basic Geodata - federal' (830) and 'Environment' (194).

# Decentralized data maintenance – centralized access



# Aggregation Infrastructure Based on Open Source Tools





# Implementation Land Use Planning

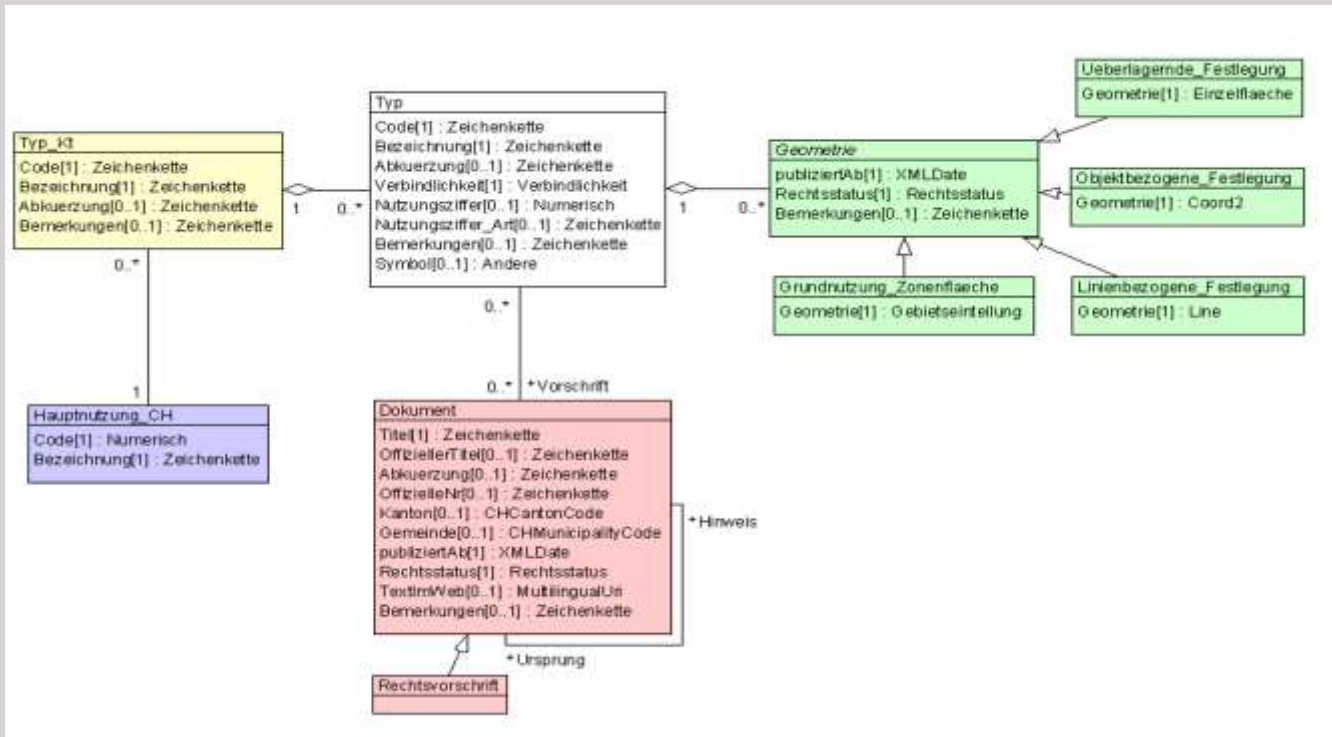
## «Professional information community»



Source: [carp.ca](http://carp.ca)



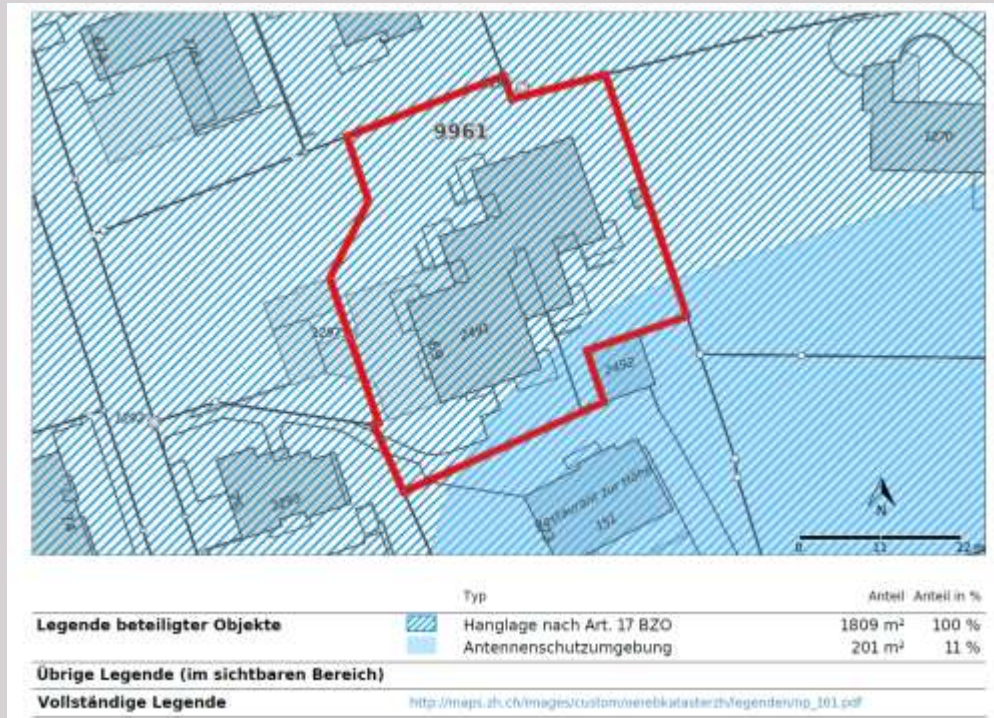
# Land Use Plan Data Model (UML)





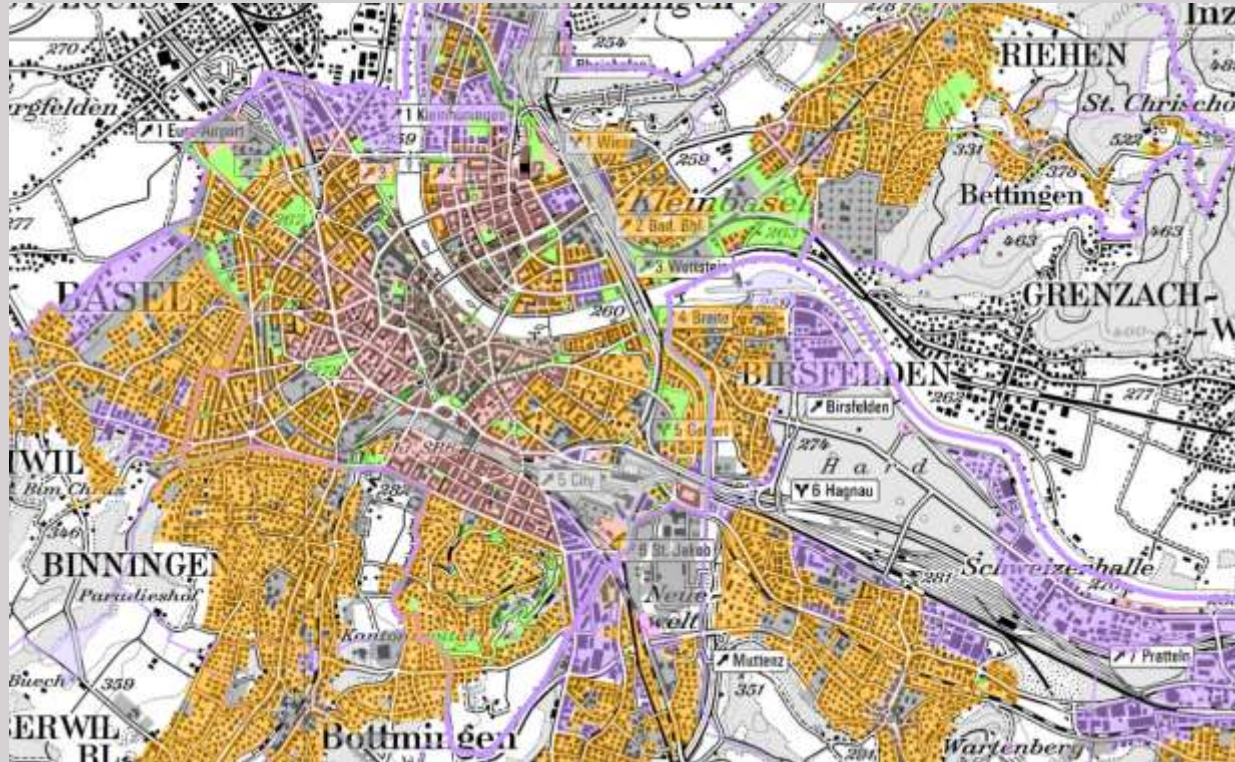
# Land Use Plans

## Access for citizens (WebGIS)



# Land Use Plans

## Portrayal across borders



# Land Use Plans

## Application Cadastre 2014

Suche nach Adressen und Grundstücken

Extract from PLR-cadastre as permanent document (PDF)

PDF anzeigen

Betroffene ÖREB Themen

Lärmempfindlichkeitsstufe

- Empfindlichkeitsstufe II
- 700 Bundesgesetz über die Raumplanung
- §11.1 Gesetz über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht
- §14.41 Lärmschutz-Verordnung
- Bau- und Zonenplanrecht der Gemeinde Buchs

Results from PLR query

Each theme belonging to the PLR-cadastre is listed (spatial and textual data)

- Keine Empfindlichkeitsstufe
- 700 Bundesgesetz über die Raumplanung
- §11.1 Gesetz über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht
- §14.41 Lärmschutz-Verordnung
- Bau- und Zonenplanrecht der Gemeinde Buchs
- 723.1 Einführungsartikel zum Bundesgesetz über den Umweltschutz

ÖREB-Assistent

ÖREB-Themen

Map with highlighted perimeter of selected land parcel

# PLR Cadastre Canton of Zurich

## Assessing one parcel

The screenshot displays the OREB-Cadastre interface. On the left, a map shows a residential area with several parcels outlined in red. One parcel is labeled 'W 1.35', and others are labeled 'W 1.75'. A green area to the right is labeled 'F' and 'Zollikon'. The map includes a scale bar and a north arrow.

On the right, the 'Informationen' panel provides detailed data for the selected parcel:

Informationen			
Kartenschnitt: info Datenbezug			
Grundstück			
Gemeinde EPS-Grundstück: EPSE, EPSE	Vollständigkeits	Fläche	Stand der
Nr. Nr.		[m <sup>2</sup> ]	Anfertigung
			Vermessung
Zustand:	101 0001	CH11029137718	Vollständig
		1809	14.04.2019
			Act 1943-04
			Act 1943-04
			AG12-0404
			(Person)
OREB-Flächen			
Typ (Nennstativ, Fläche, Nachkommastellen)	Bestimmte Grundlagen		
Bauplanlage			
Zurteilung	W 1.35 in Kraft, 1000m <sup>2</sup> , 100%	Bauordnung	Bauordnung (BOB)
Durchdringung		Gemeinde Zollikon (mit Anhang)	Bauordnung (BOB)
		Anlagenverordnung	
			Verordnung über die
			Darstellung von
			Nutzungsplänen
			Räumlichplanung
			(RPL)
			Gewerblichverwendung
			(GV)
			Planungs- und Baugesetz
			(PBG)
			Allgemeine
			Bauordnung
			Räumlichplanung
			(RPL)
			Bauordnung
			(BOB)
			Bauordnung
			(BOB)
Zurteilung - Oberste	Höhepunkte Art. 17	Bauordnung	Planungs- und Baugesetz
Nutzungspläne	(200 bis 1000m <sup>2</sup> , 100%)	Gemeinde Zollikon (mit Anhang)	(PBG)
		Anlagenverordnung	
			Verordnung über die
			Darstellung von
			Nutzungsplänen

At the bottom of the map, the text 'Messstab 1: 1000' is visible. The bottom left corner shows the coordinates '2600350 / 1243357'.

# PLR Cadastre PDF-Extract for the records

**Auszug aus dem Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (OKES-Kataster) mit reduzierter Information**



Grundstück-Nr.	1001
Fläche	1.234,56 m <sup>2</sup>
Grundbesitzer	Müller AG
Grundbesitzer-Adresse	Müllerstraße 123, 10115 Berlin
Grundbesitzer-Telefon	030 12345678
Grundbesitzer-E-Mail	info@mueller-ag.de
Grundbesitzer-Webseite	www.mueller-ag.de

**Grundbesitzer:** Müller AG  
**Fläche:** 1.234,56 m<sup>2</sup>  
**Grundbesitzer-Adresse:** Müllerstraße 123, 10115 Berlin  
**Grundbesitzer-Telefon:** 030 12345678  
**Grundbesitzer-E-Mail:** info@mueller-ag.de  
**Grundbesitzer-Webseite:** www.mueller-ag.de

**Zonenplan - Grundnutzungen**



Grundstück-Nr.	1001
Fläche	1.234,56 m <sup>2</sup>
Grundbesitzer	Müller AG
Grundbesitzer-Adresse	Müllerstraße 123, 10115 Berlin
Grundbesitzer-Telefon	030 12345678
Grundbesitzer-E-Mail	info@mueller-ag.de
Grundbesitzer-Webseite	www.mueller-ag.de

**Grundbesitzer:** Müller AG  
**Fläche:** 1.234,56 m<sup>2</sup>  
**Grundbesitzer-Adresse:** Müllerstraße 123, 10115 Berlin  
**Grundbesitzer-Telefon:** 030 12345678  
**Grundbesitzer-E-Mail:** info@mueller-ag.de  
**Grundbesitzer-Webseite:** www.mueller-ag.de

**Zonenplan - überlagernde Nutzungsplanbehalte**



Grundstück-Nr.	1001
Fläche	1.234,56 m <sup>2</sup>
Grundbesitzer	Müller AG
Grundbesitzer-Adresse	Müllerstraße 123, 10115 Berlin
Grundbesitzer-Telefon	030 12345678
Grundbesitzer-E-Mail	info@mueller-ag.de
Grundbesitzer-Webseite	www.mueller-ag.de

**Grundbesitzer:** Müller AG  
**Fläche:** 1.234,56 m<sup>2</sup>  
**Grundbesitzer-Adresse:** Müllerstraße 123, 10115 Berlin  
**Grundbesitzer-Telefon:** 030 12345678  
**Grundbesitzer-E-Mail:** info@mueller-ag.de  
**Grundbesitzer-Webseite:** www.mueller-ag.de

**Lärmempfindlichkeitsstufen (in Nutzungszonen)**



Grundstück-Nr.	1001
Fläche	1.234,56 m <sup>2</sup>
Grundbesitzer	Müller AG
Grundbesitzer-Adresse	Müllerstraße 123, 10115 Berlin
Grundbesitzer-Telefon	030 12345678
Grundbesitzer-E-Mail	info@mueller-ag.de
Grundbesitzer-Webseite	www.mueller-ag.de

**Grundbesitzer:** Müller AG  
**Fläche:** 1.234,56 m<sup>2</sup>  
**Grundbesitzer-Adresse:** Müllerstraße 123, 10115 Berlin  
**Grundbesitzer-Telefon:** 030 12345678  
**Grundbesitzer-E-Mail:** info@mueller-ag.de  
**Grundbesitzer-Webseite:** www.mueller-ag.de



# Conclusions

## Impact on Spatial Data Infrastructure

- Previous work for digitalisation of Cadastre paved the way for setting up NSDI in a short time.
  - Key elements for our success: focus on data (data product specifications), system neutral exchange format INTERLIS for all kind of spatial data, clear definition of roles and responsibilities.
  - NSDI, regional and local SDI are used widely, contributing strongly to smart cities, resilience of infrastructure and environment.
  - Smooth operation of the infrastructure, constantly growing volume of data and availability of large parts of the data under OGD foster a lively start-up scene around geodata.
- 