

# Vektordatensymbolisierung mit den Daten der neuen Landeskarten – Darstellung der Bauperioden in der Stadt Zürich

Präsentation Bachelorarbeit

Stefan Schalcher

31.05.2016

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

**IKG**

Institut für Kartografie  
und Geoinformation

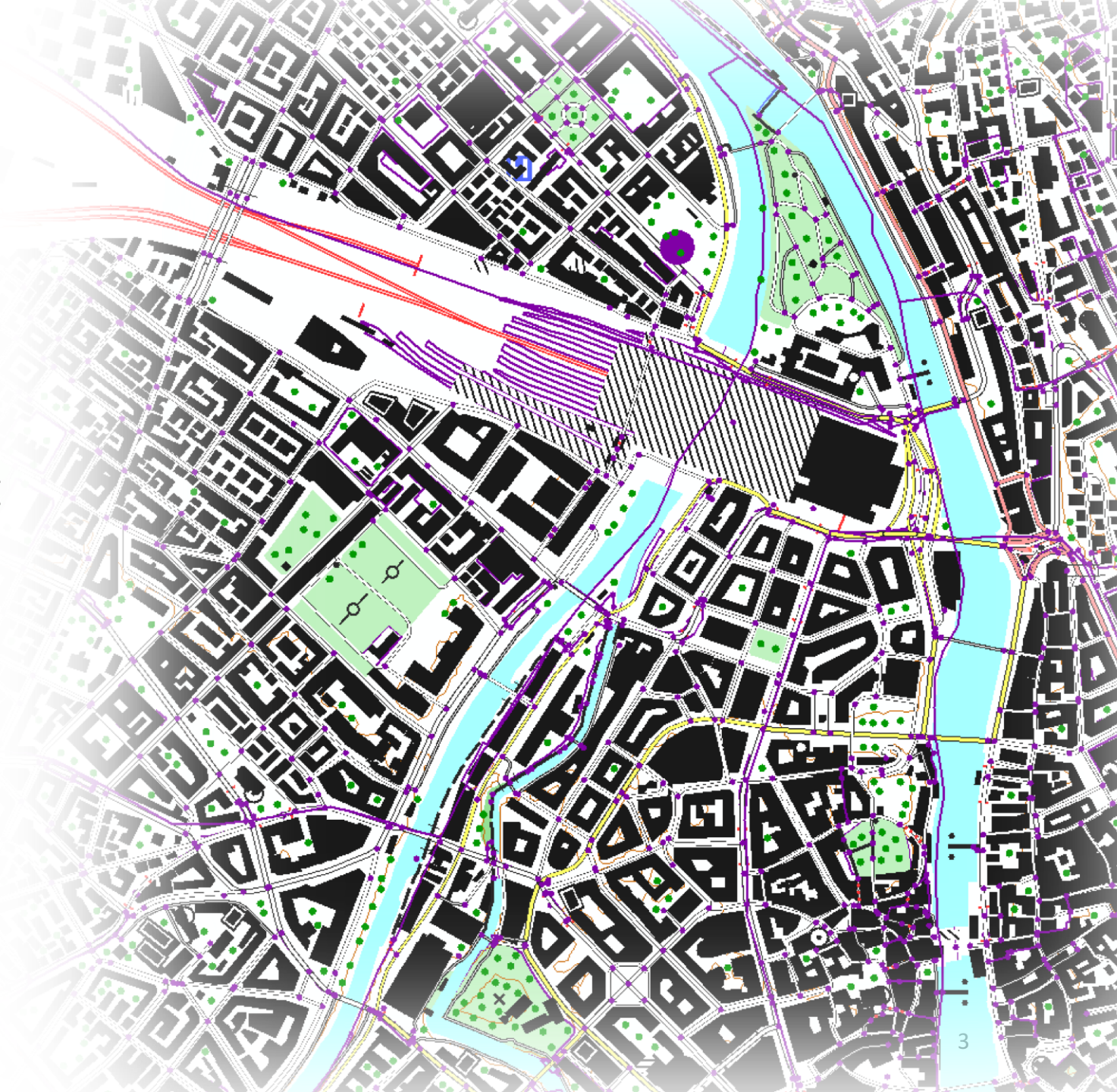
# Ablauf

1. Einleitung
2. Ziele
3. Ausgangslage – heutiger Produktionsprozess der Landeskarten
4. Inhalt und Struktur der Vektordaten von *swisstopo*
5. Kartenprodukt: «Bauperioden in der Stadt Zürich»
6. Fazit

# 1. Einleitung

Motivation:

- Interesse am Themengebiet
- Neugier, was man alles herausholen kann aus den Vektordaten



## 2. Ziele

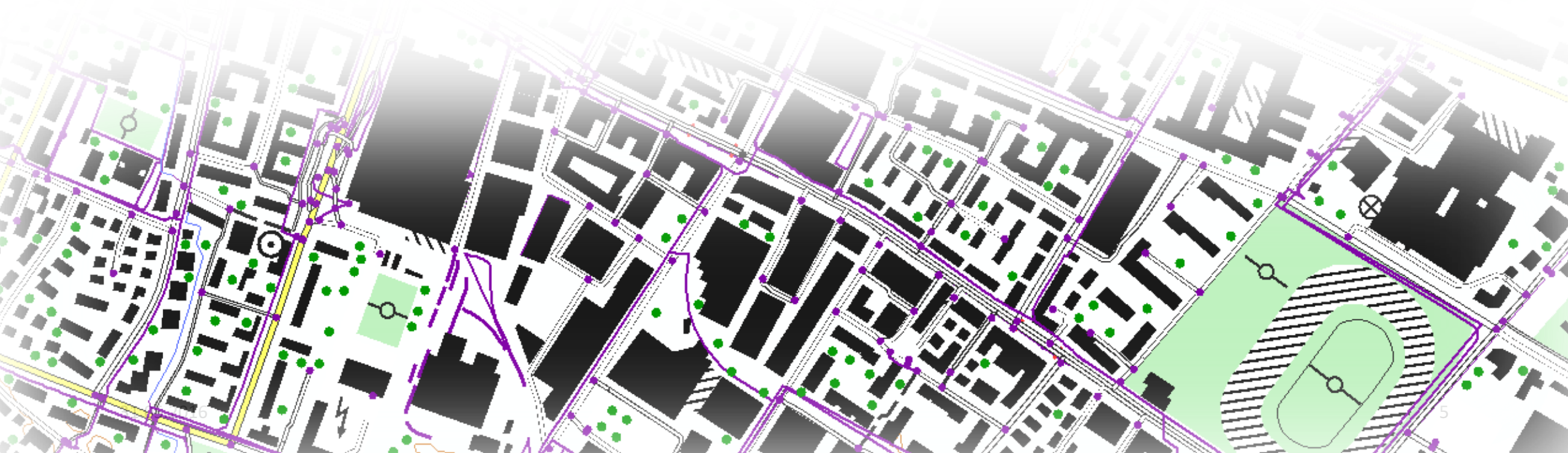
Zwei Hauptziele:

1. Untersuchung der erhaltenen Vektordaten der *swisstopo* bezüglich ihrem Inhalt, Zusammensetzung und Struktur
2. Weiterverarbeitung der Vektordaten, auch in Kombination mit anderen Daten, zur Erstellung eines alternativen Kartenprodukts

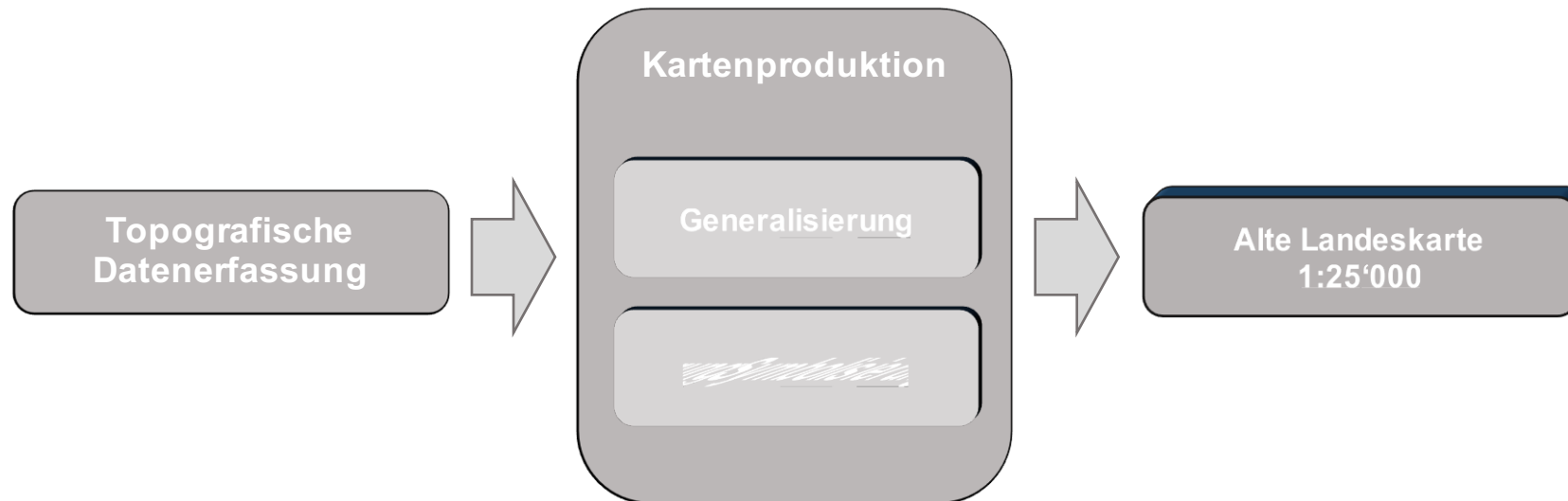
The logo for ArcGIS ArcMap, with 'ArcGIS' in a large, bold, black font and 'ArcMap' in a smaller, blue font to its right.

### 3. Ausgangslage - heutiger Produktionsprozess der Landeskarten

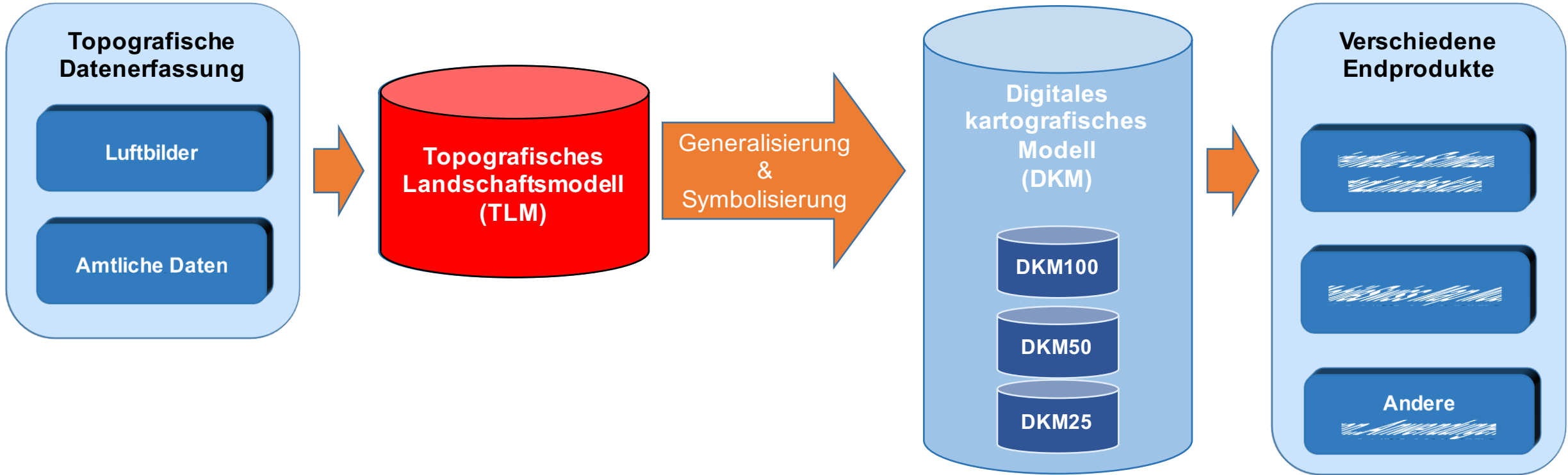
Was ist eigentlich so speziell an den neuen Schweizer Landeskarten?



# Produktionsprozess früher...



# Produktionsprozess heute...



**Topografisches  
Landschaftsmodell  
(TLM)**



*TLM-Visualisierung*

- 3D-Geodatenbank
- Flächendeckende Abbildung der Schweiz
- Speicherung Geometrie und weitere Attribute
- Genauigkeit: 0.2 bis 1.5 m bei gut definierbare Objekten

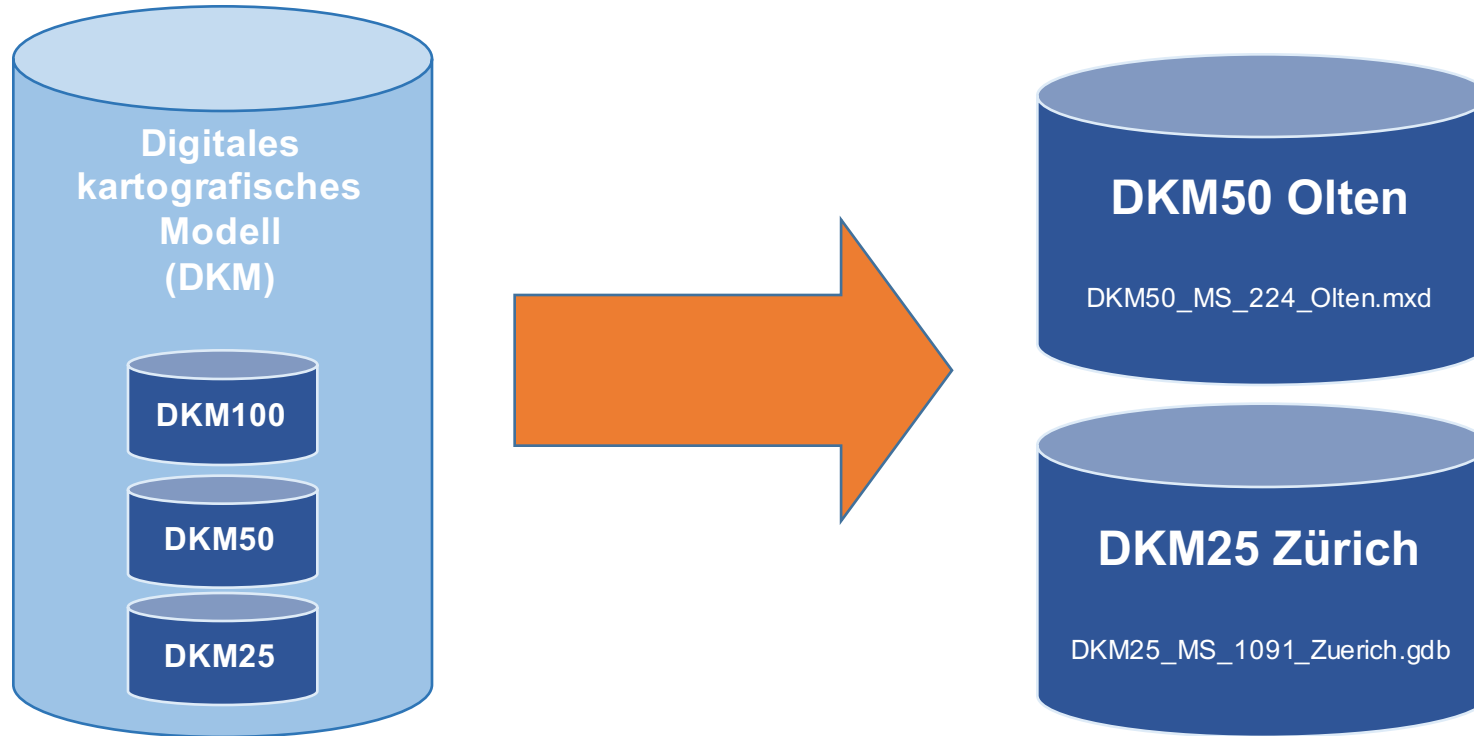


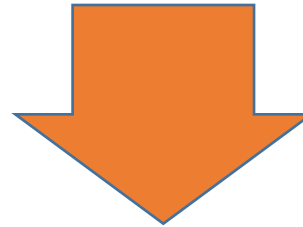


## Vorteile:

- Flexiblere Darstellungen
- Raschere Aktualisierungen
- Verknüpfbarkeit mit Attributen
- Mehrere Endprodukte möglich
- Eine vom Blattschnitt unabhängige Datenbearbeitung und -Bereitstellung

# 4. Inhalt und Struktur der Vektordaten





Feature Dataset	Beschreibung	Anzahl Objekte
DKM25_BAUTEN	Gebäude, alle Konstruktionen im Zusammenhang mit Transport, Energie, Kommunikation, Sport und Freizeit	52'979
DKM25_OEV	Eisenbahnlinien, Schifffahrtslinien, Luftseilbahnen und Haltestellen des öffentlichen Verkehrs	2'451
DKM25_NAMEN	Flurnamen, Gebietsnamen, Geländenamen, Siedlungsnamen und ihre Grenzen, Höhenkoten	33'909
DKM25_AREALE	Flächen mit einer speziellen Landnutzung (Transport, Natur, Lebensraum, Freizeit)	1'337
DKM25_GEWAESSER	Fliessgewässer und Seen	3'046
DKM25_BB	Bodenbedeckungen unabhängig der Landnutzung (Wald, Einzelbäume, Gebüsch, Böschungen, Fels, Geröll, Feuchtgebiete), Höhenkurven	42'896
DKM25_GRENZEN	Bezirks-, Gemeinde-, Kantons- und Landesgrenzen, Schutzgebiete	108
DKM25_STRASSEN	Strassen- und Wegnetz	41'869
DKM25_ANNOMASKEN	Verschiedene Maskierungen für die kartographische Symbolisierung	1'659

DKM25\_BAUTEN

DKM25\_BAUTE\_LIN\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PLY\_ANNO

DKM25\_GEBAEUDE\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_MASK

DKM25\_GEBAEUDE\_MASK

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB\_MASK

DKM25\_BAUTE\_PKT

DKM25\_BAUTE\_LIN

DKM25\_BAUTE\_PLY

DKM25\_GEBAEUDE

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB

DKM25\_BAUTEN

DKM25\_BAUTE\_LIN\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PLY\_ANNO

DKM25\_GEBAEUDE\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_MASK

DKM25\_GEBAEUDE\_MASK

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB\_MASK

DKM25\_BAUTE\_PKT

DKM25\_BAUTE\_LIN

DKM25\_BAUTE\_PLY

DKM25\_GEBAEUDE

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB

ANNOTATIONS

DKM25\_BAUTEN

DKM25\_BAUTE\_LIN\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PLY\_ANNO

DKM25\_GEBAEUDE\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_MASK

DKM25\_GEBAEUDE\_MASK

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB\_MASK

DKM25\_BAUTE\_PKT

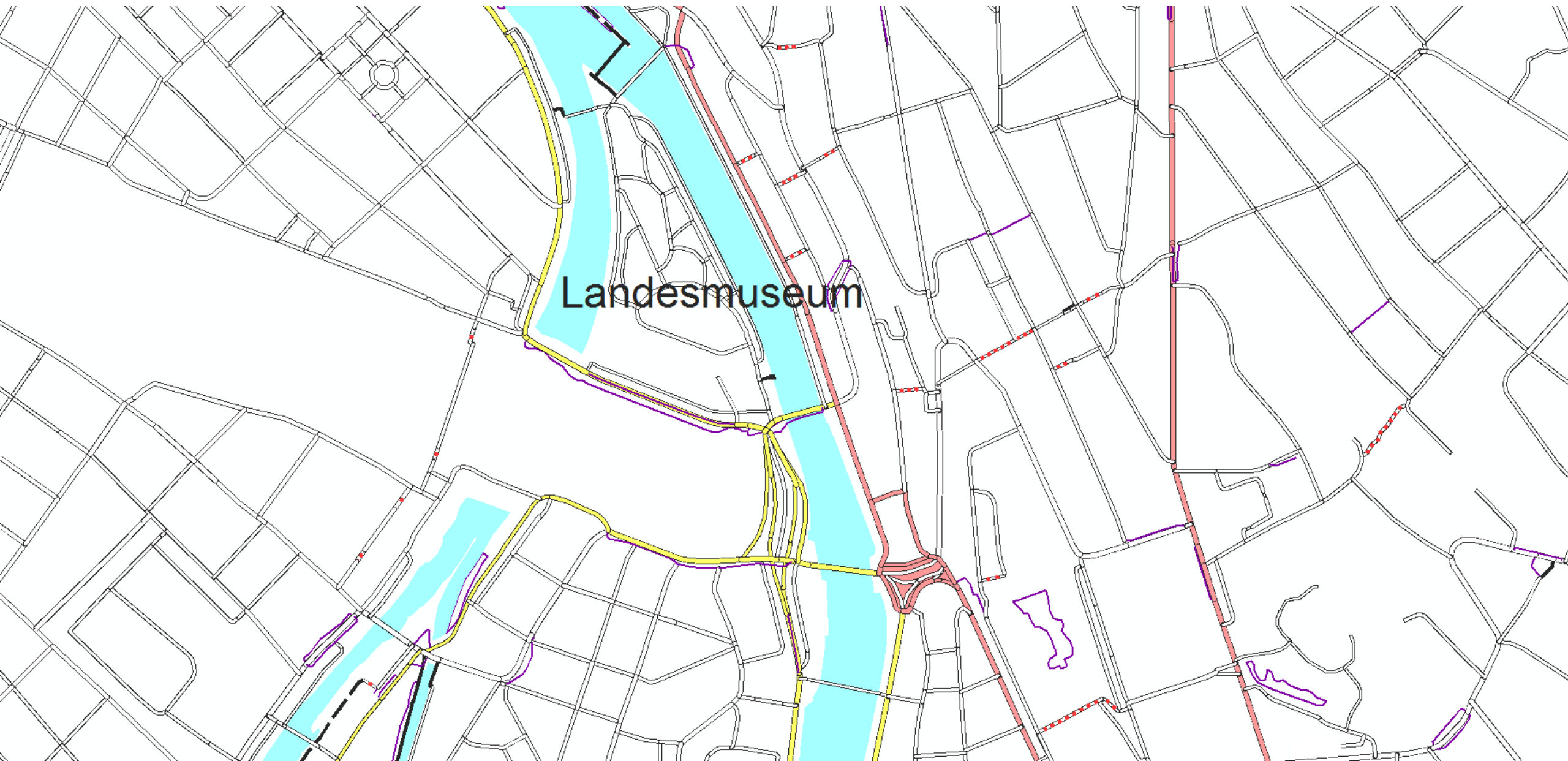
DKM25\_BAUTE\_LIN

DKM25\_BAUTE\_PLY

DKM25\_GEBAEUDE

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB

ANNOTATIONS



Landesmuseum



DKM25\_BAUTEN

DKM25\_BAUTE\_LIN\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PLY\_ANNO

DKM25\_GEBAEUDE\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_MASK

DKM25\_GEBAEUDE\_MASK

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB\_MASK

DKM25\_BAUTE\_PKT

DKM25\_BAUTE\_LIN

DKM25\_BAUTE\_PLY

DKM25\_GEBAEUDE

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB

ANNOTATIONS

DKM25\_BAUTEN

DKM25\_BAUTE\_LIN\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PLY\_ANNO

DKM25\_GEBAEUDE\_ANNO

ANNOTATIONS

DKM25\_BAUTE\_PKT\_MASK

DKM25\_GEBAEUDE\_MASK

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB\_MASK

MASKEN

DKM25\_BAUTE\_PKT

DKM25\_BAUTE\_LIN

DKM25\_BAUTE\_PLY

DKM25\_GEBAEUDE

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB

DKM25\_BAUTEN

DKM25\_BAUTE\_LIN\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PLY\_ANNO

DKM25\_GEBAEUDE\_ANNO

ANNOTATIONS

DKM25\_BAUTE\_PKT\_MASK

DKM25\_GEBAEUDE\_MASK

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB\_MASK

MASKEN

DKM25\_BAUTE\_PKT

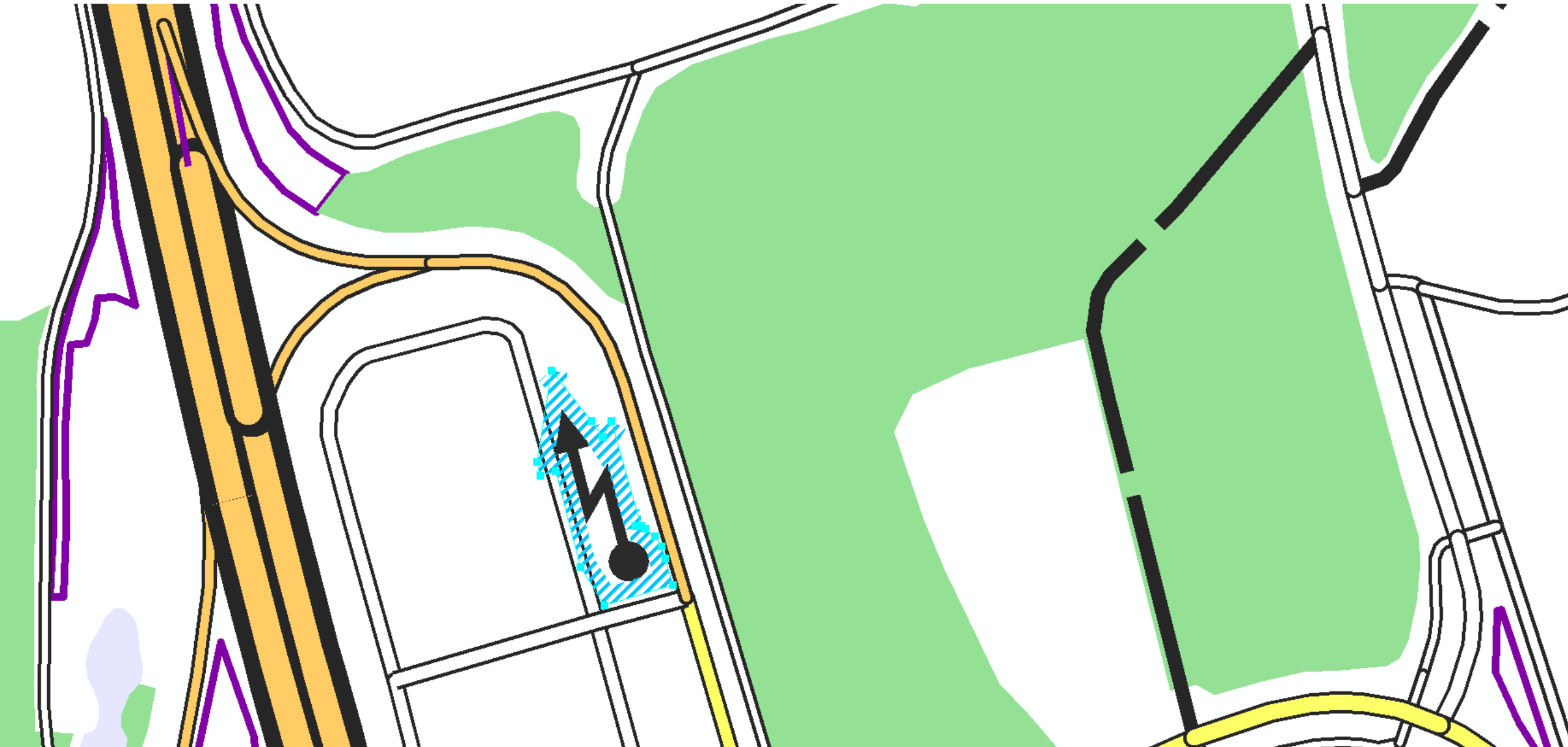
DKM25\_BAUTE\_LIN

DKM25\_BAUTE\_PLY

DKM25\_GEBAEUDE

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB

DKM25\_BAUTE\_PKT\_MASK



DKM25\_BAUTEN

DKM25\_BAUTE\_LIN\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PLY\_ANNO

DKM25\_GEBAEUDE\_ANNO

ANNOTATIONS

DKM25\_BAUTE\_PKT\_MASK

DKM25\_GEBAEUDE\_MASK

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB\_MASK

MASKEN

DKM25\_BAUTE\_PKT

DKM25\_BAUTE\_LIN

DKM25\_BAUTE\_PLY

DKM25\_GEBAEUDE

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB

DKM25\_BAUTEN

DKM25\_BAUTE\_LIN\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PLY\_ANNO

DKM25\_GEBAEUDE\_ANNO

ANNOTATIONS

DKM25\_BAUTE\_PKT\_MASK

DKM25\_GEBAEUDE\_MASK

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB\_MASK

MASKEN

DKM25\_BAUTE\_PKT

DKM25\_BAUTE\_LIN

DKM25\_BAUTE\_PLY

DKM25\_GEBAEUDE

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB

FEATURES

DKM25\_BAUTEN

DKM25\_BAUTE\_LIN\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PKT\_ANNO

DKM25\_BAUTE\_PLY\_ANNO

DKM25\_GEBAEUDE\_ANNO

ANNOTATIONS

DKM25\_BAUTE\_PKT\_MASK

DKM25\_GEBAEUDE\_MASK

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB\_MASK

MASKEN

DKM25\_BAUTE\_PKT

DKM25\_BAUTE\_LIN

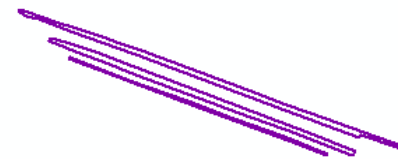
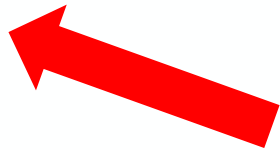
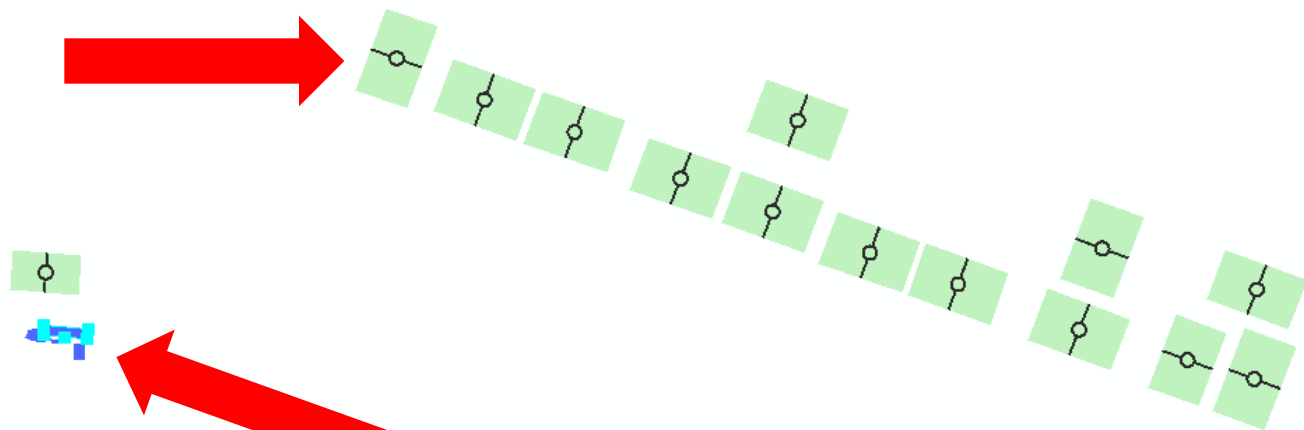
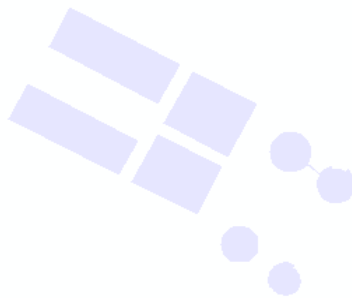
DKM25\_BAUTE\_PLY

DKM25\_GEBAEUDE

DKM25\_STAUDAMM\_SYMB

FEATURES

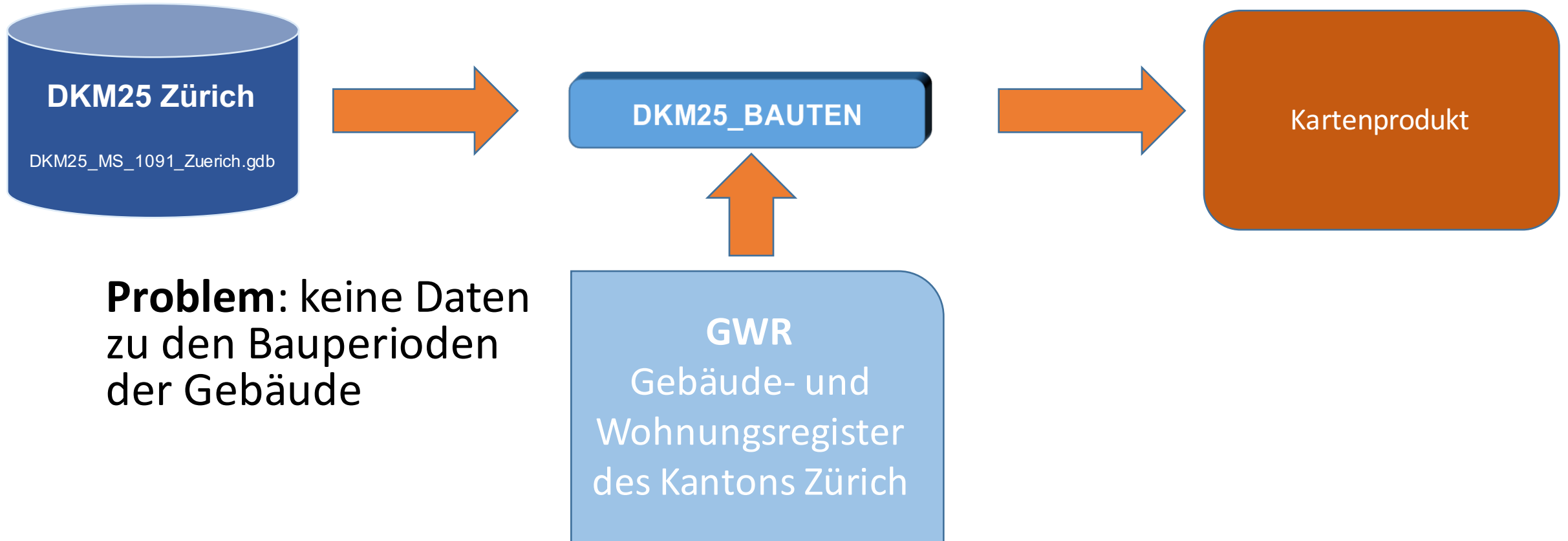
DKM25\_BAUTE\_PLY





# 5. Kartenprodukt: «Bauperioden in der Stadt Zürich»

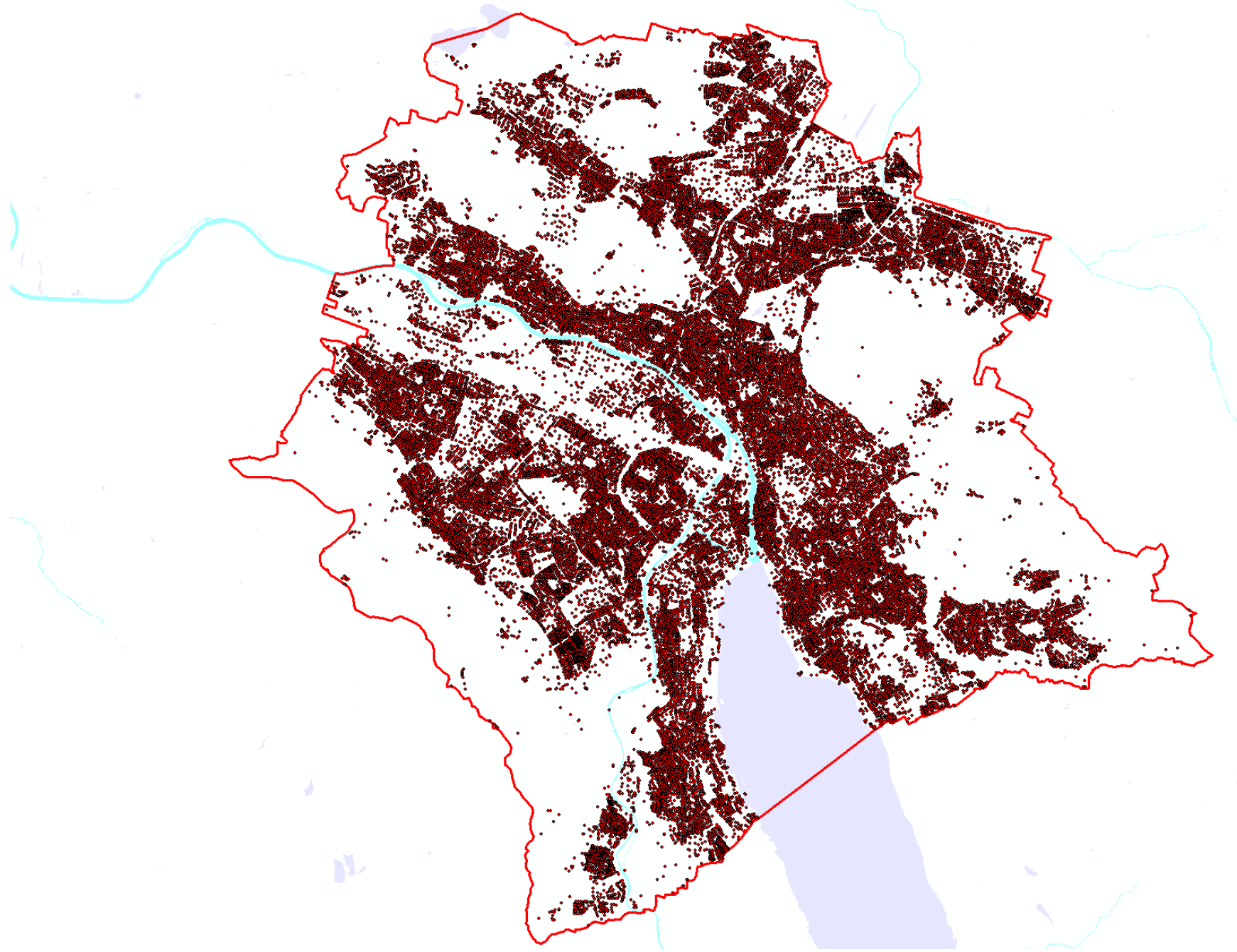




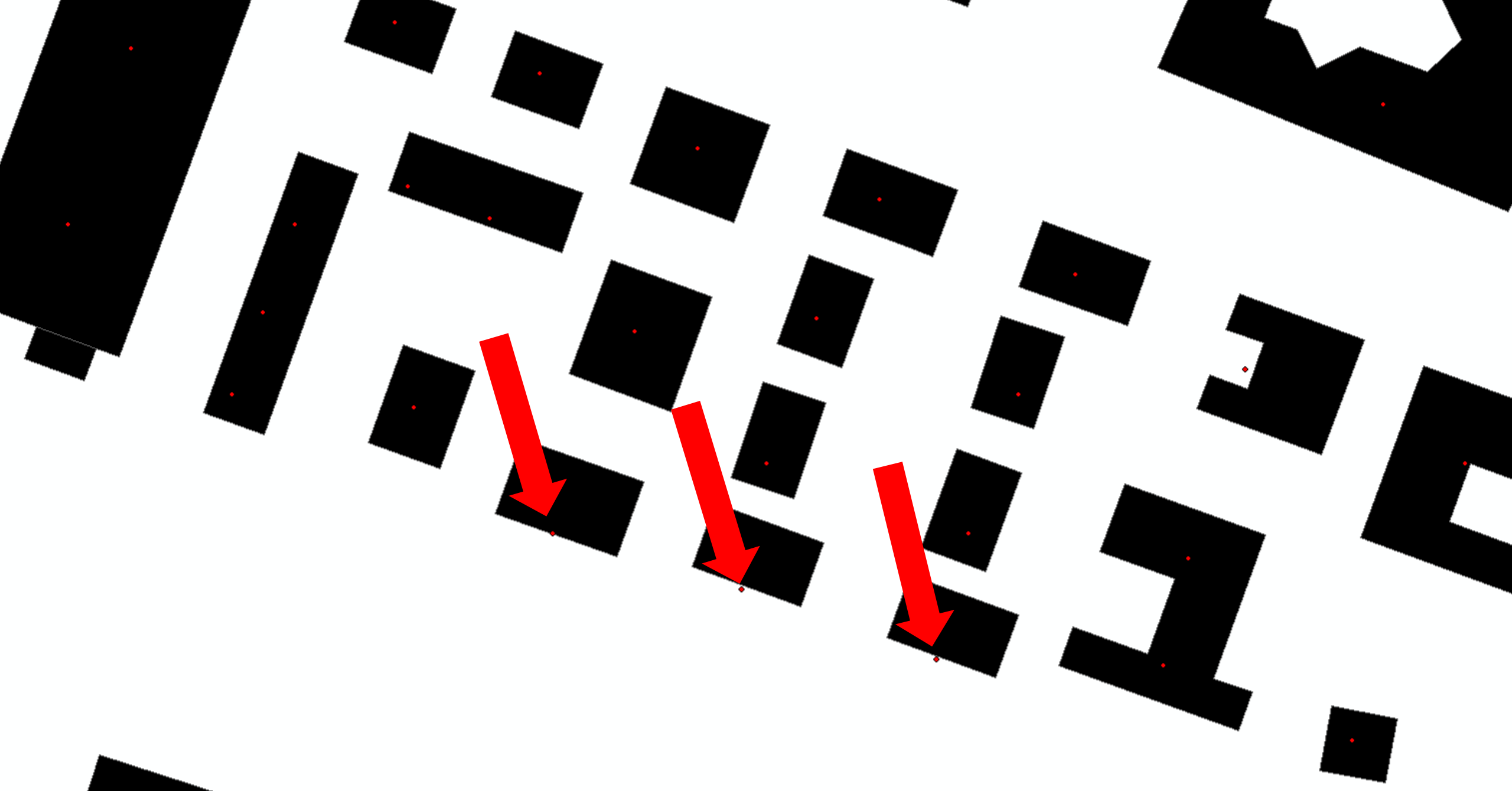
**Problem:** keine Daten zu den Bauperioden der Gebäude

# GWR

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	GGDENR	GBEZ	GKODE	GKODN	GSTAT	GKAT	GKLAS	GBAUJ	GRENJ	GABBJ	GASTW	GANZWHG	GENHZ	Datum
2	1		2679286	1235853	1004	1021	0	1648			2	1	7205	14.11.2013
3	1		2678531	1235280	1004	1021	0	1700			3	1	7205	14.11.2013
4	1		2678520	1235276	1004	1021	0	1700			3	1	7205	14.11.2013
5	1		2678862	1237842	1004	1021	0	1750			1	1		14.11.2013
6	1		2678854	1237841	1004	1021	0	1750			3	1	7204	14.11.2013
7	1		2680407	1237128	1004	1021	0	1780			2	1	7205	14.11.2013
8	1		2679353	1235812	1004	1021	0	1785			2	1	7204	14.11.2013
9	1		2679394	1235527	1004	1021	0	1786			2	1	7206	14.11.2013
10	1		2679278	1235872	1004	1021	0	1800			2	2	7201	14.11.2013
11	1		2678793	1237313	1004	1021	0	1800			1	1	7205	14.11.2013
12	1		2679176	1235784	1004	1021	0	1800			2	1	7205	14.11.2013
13	1		2678527	1235272	1004	1021	0	1800			2	1	7205	14.11.2013
14	1		2678787	1237311	1004	1021	0	1800			3	1	7205	14.11.2013
15	1		2680384	1237147	1004	1021	0	1800			1	1	7201	14.11.2013
16	1		2678698	1237446	1004	1021	0	1820			2	1	7205	14.11.2013
17	1		2678796	1237275	1004	1021	0	1820			4	1	7205	14.11.2013
18	1		2679225	1235854	1004	1021	0	1840			2	1	7205	14.11.2013
19	1		2679161	1235768	1004	1021	0	1840			3	1	7205	14.11.2013
20	1		2679403	1235786	1004	1021	0	1840			3	2	7206	14.11.2013
21	1		2679341	1235818	1004	1021	0	1840			2	1	7206	14.11.2013
22	1		2679214	1235850	1004	1021	0	1840			2	1	7204	14.11.2013
23	1		2679684	1237450	1004	1021	0	1845			3	1	7201	14.11.2013
24	1		2680596	1236886	1004	1021	0	1850			2	1	7204	14.11.2013









### Join Data

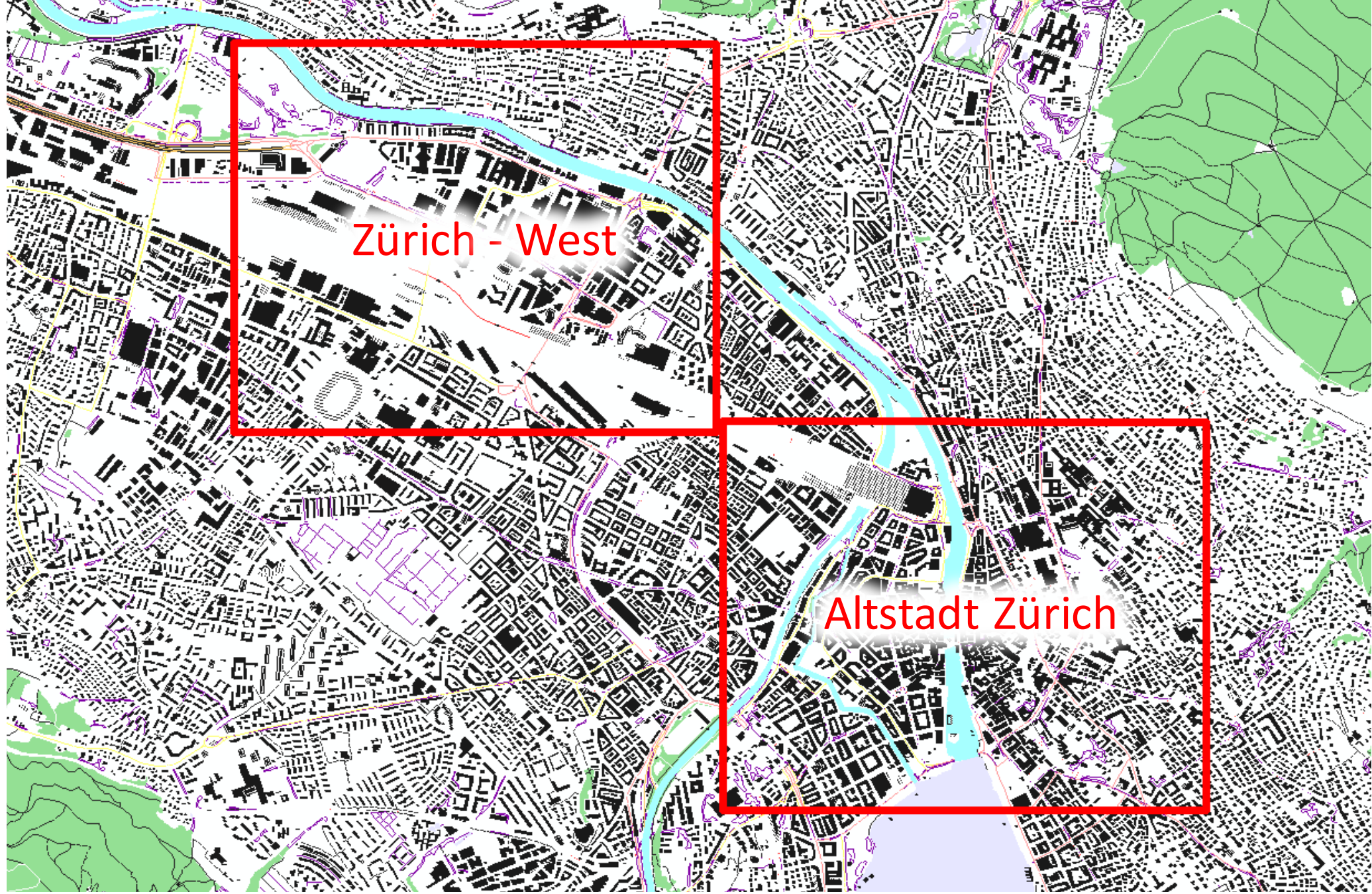
Join lets you append additional data to this layer's attribute table so you can, for example, symbolize the layer's features using this data.

What do you want to join to this layer?

Join data from another layer based on spatial location

1. Choose the layer to join to this layer, or load spatial data from disk:
2. You are joining: Points to Polygons  
Select a join feature class above. You will be given different options based on geometry types of the source feature class and the join feature class.
  - Each polygon will be given a summary of the numeric attributes of the points that fall inside it, and a count field showing how many points fall inside it.  
How do you want the attributes to be summarized?

<input type="checkbox"/> Average	<input checked="" type="checkbox"/> Minimum	<input type="checkbox"/> Standard Deviation
<input type="checkbox"/> Sum	<input type="checkbox"/> Maximum	<input type="checkbox"/> Variance
  - Each polygon will be given all the attributes of the point that is closest to its boundary, and a distance field showing how close the point is (in the units of the target layer).



Zürich - West

Altstadt Zürich

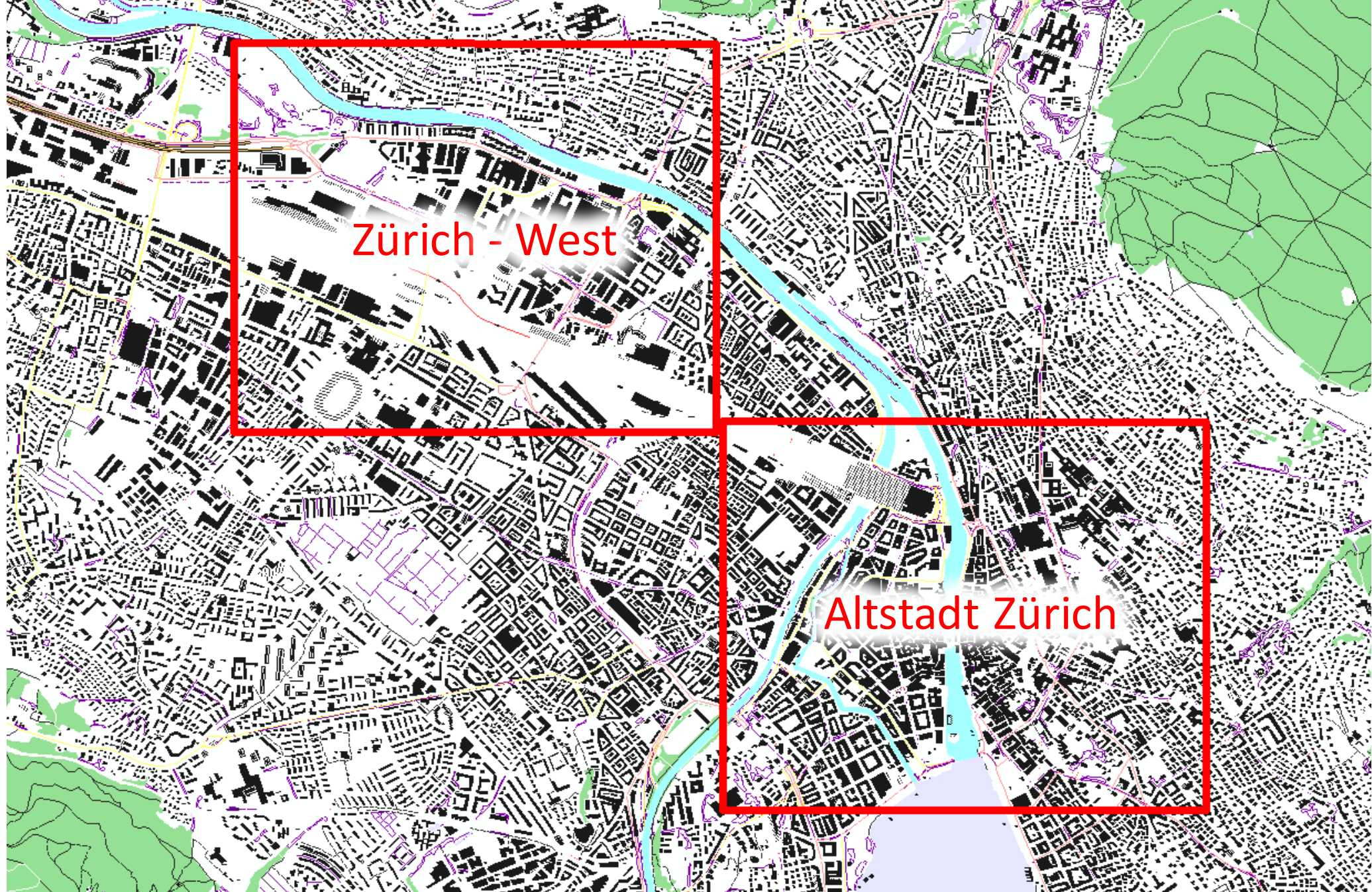




Zürich-West



Zürcher Altstadt



Zürich - West

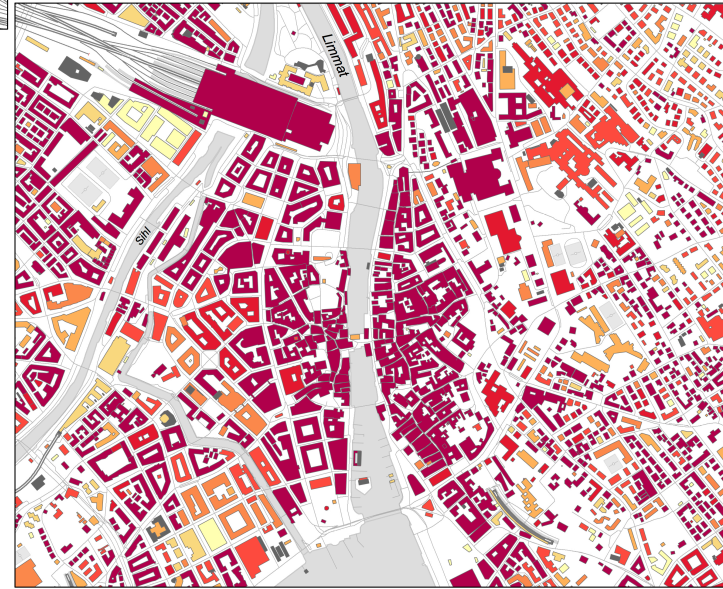
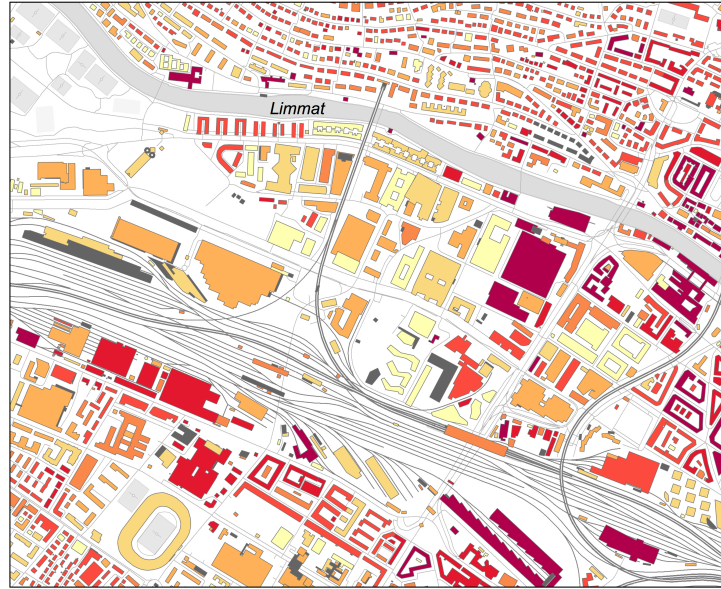
Altstadt Zürich



## Zwei Basiskarten

- Eisenbahnnetz
- Strassennetz
- Gewässer
- In hellgrauem Ton



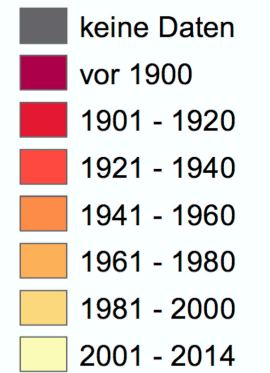




Zürich-West



Zürcher Altstadt



# Farbfehlsichtigkeit

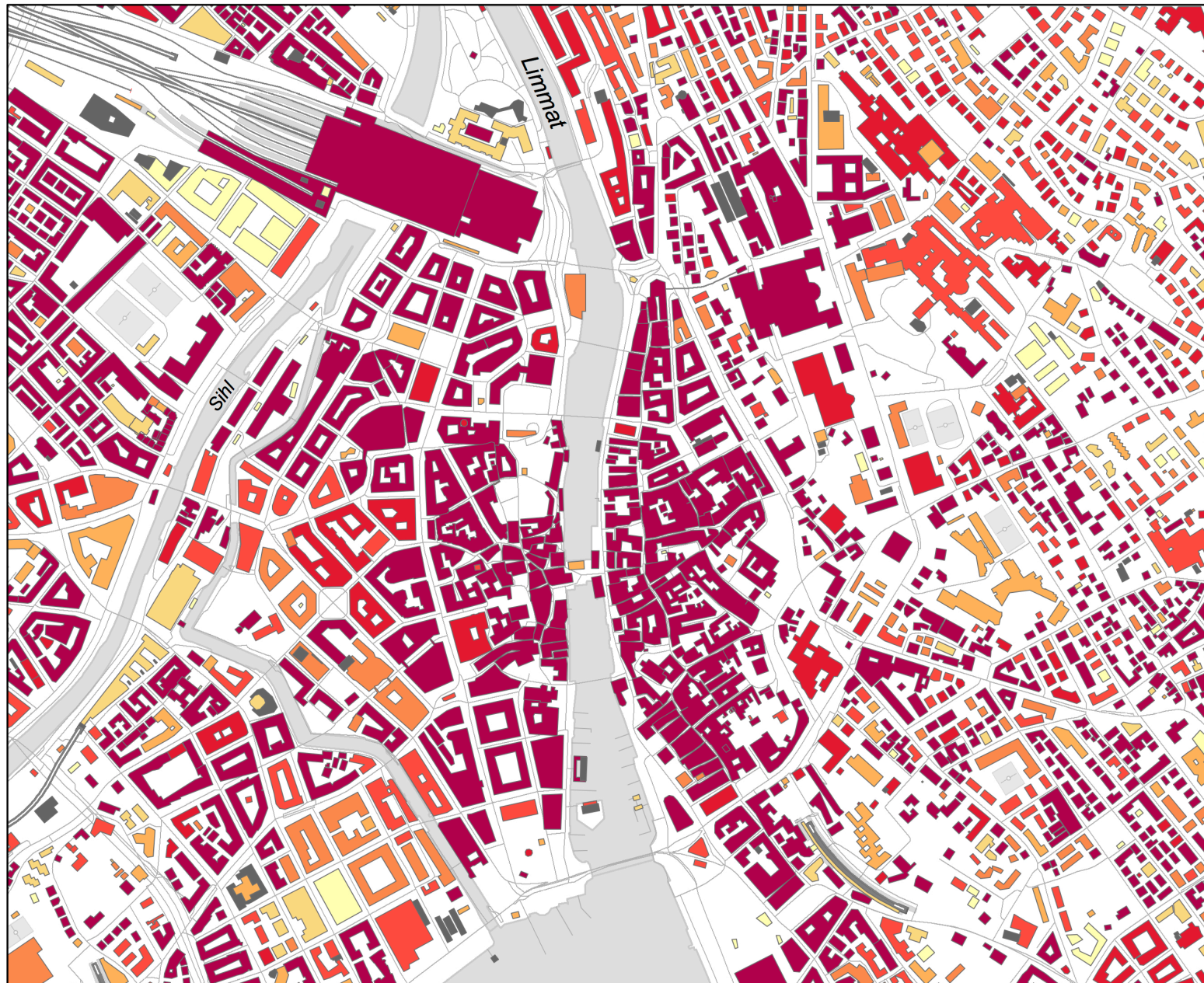
Häufigkeit:

- Männer: 8-9%
- Frauen: 1%
  
- Deuteranomalie (Grün-Sehschwäche)
- Protanomalie (Rot-Sehschwäche)
- Trianomalie (Blau-Gelb-Sehschwäche)

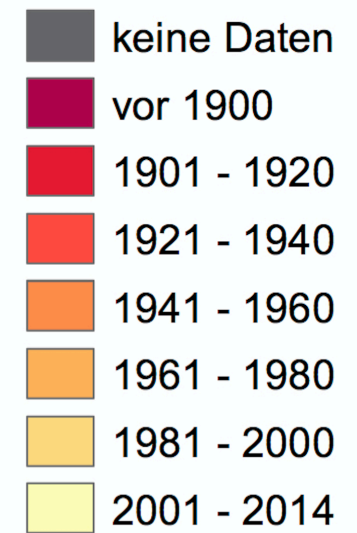


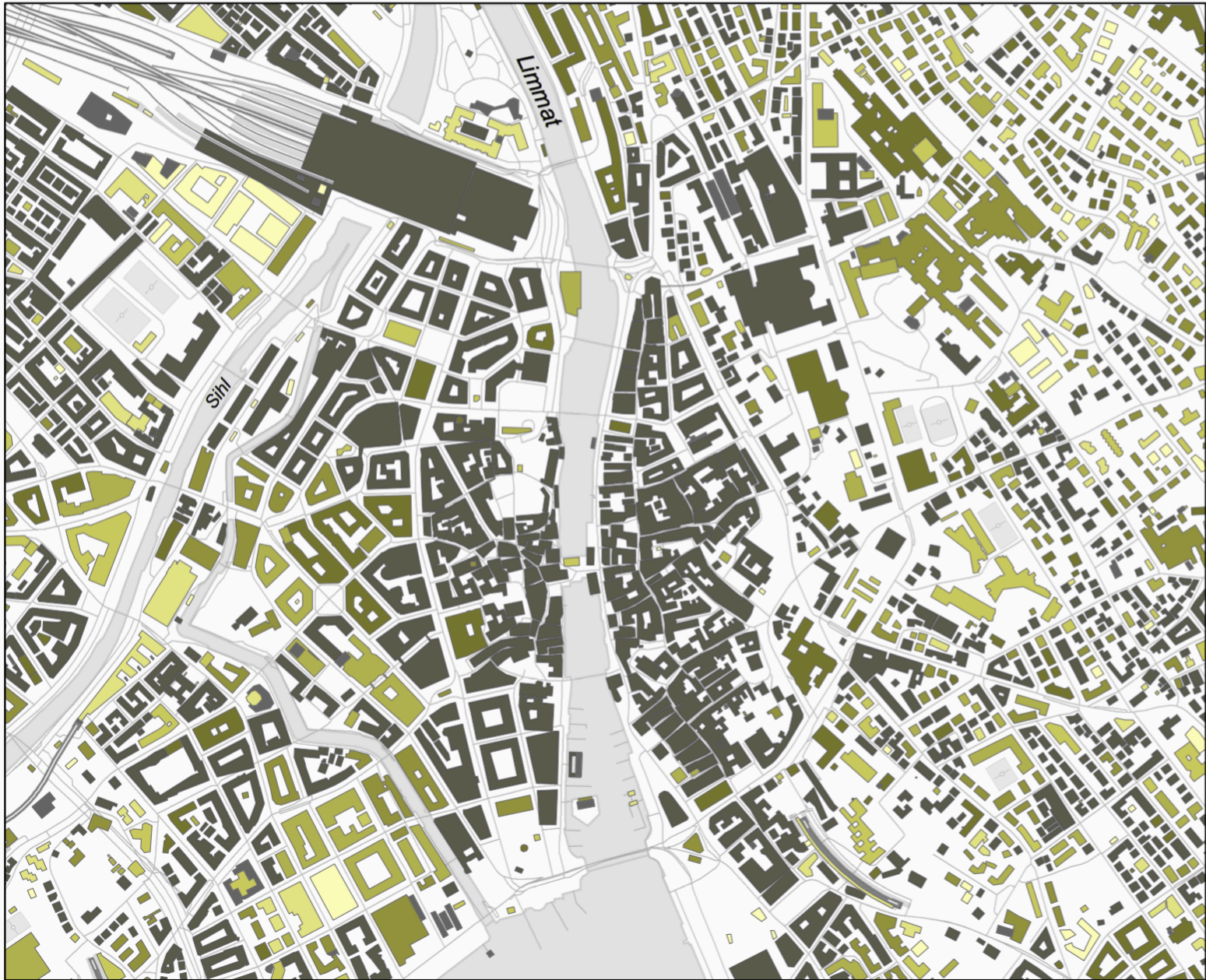
Color Oracle

<http://colororacle.org>



## Normalsichtig





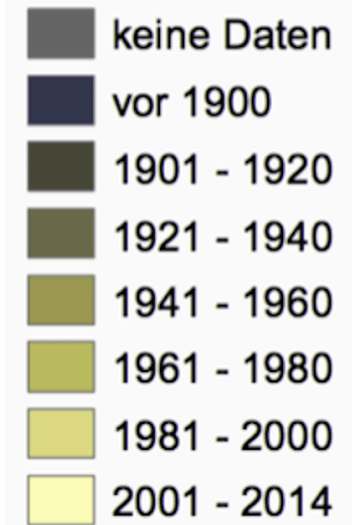
# Deuteranomalie (Grün-Sehschwäche)

- keine Daten
- vor 1900
- 1901 - 1920
- 1921 - 1940
- 1941 - 1960
- 1961 - 1980
- 1981 - 2000
- 2001 - 2014





## Protanomalie (Rot-Sehschwäche)



# 6. Fazit

- Ableitung alternatives Kartenprodukt erfolgreich
- Gesamte Kartenerstellung in ArcGIS
- Potenzial für andere Kartenprodukte eindeutig vorhanden



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**