



# Linked Open Data als Drehscheibe für Publikationen



115 814 t

110 782 MWh

30 757 MWh

18 035 380

456

5 ★

126 m

1921 h

467

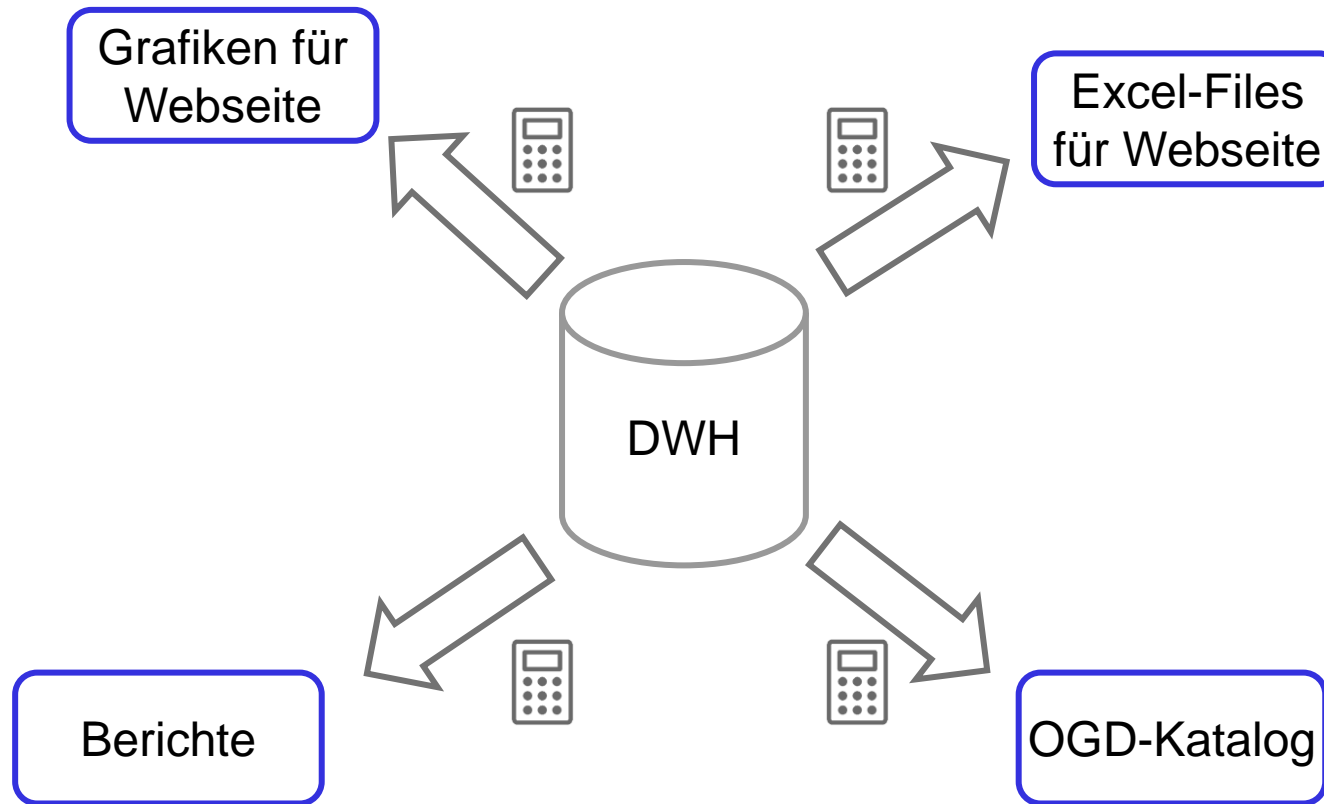
1 Stadt Zürich

Hansjörg Stalder  
Rolf Schenker

09.82 m³

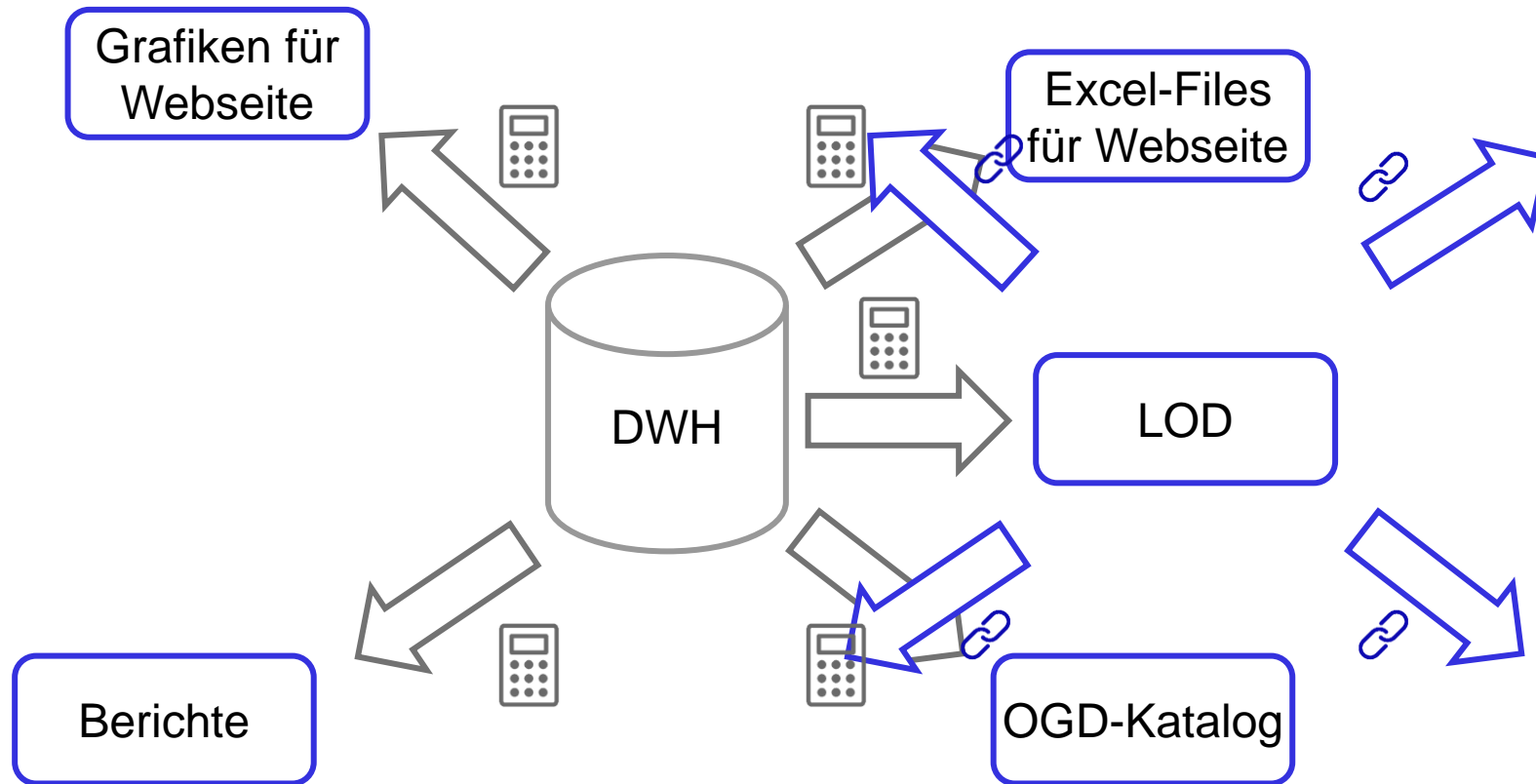
# Warum nutzen wir Linked Open Data als Drehscheibe?

# Warum Linked Open Data als Drehscheibe verwenden?



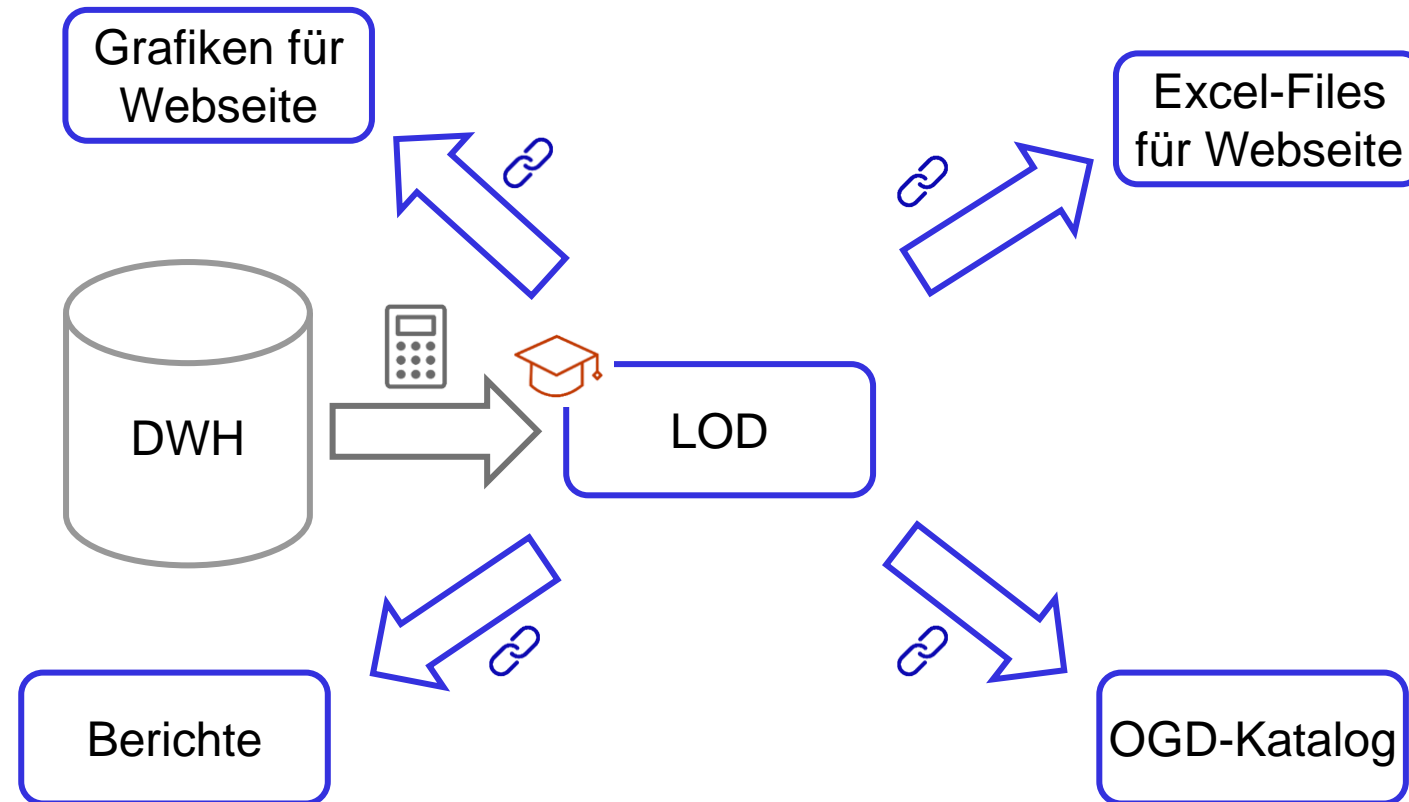
Icons: [thenounproject.com](http://thenounproject.com)

# Warum Linked Open Data als Drehscheibe verwenden?



Icons: thenounproject.com

# Warum Linked Open Data als Drehscheibe verwenden?



Icons: thenounproject.com

# Einführung Linked Data

# Datenmodell

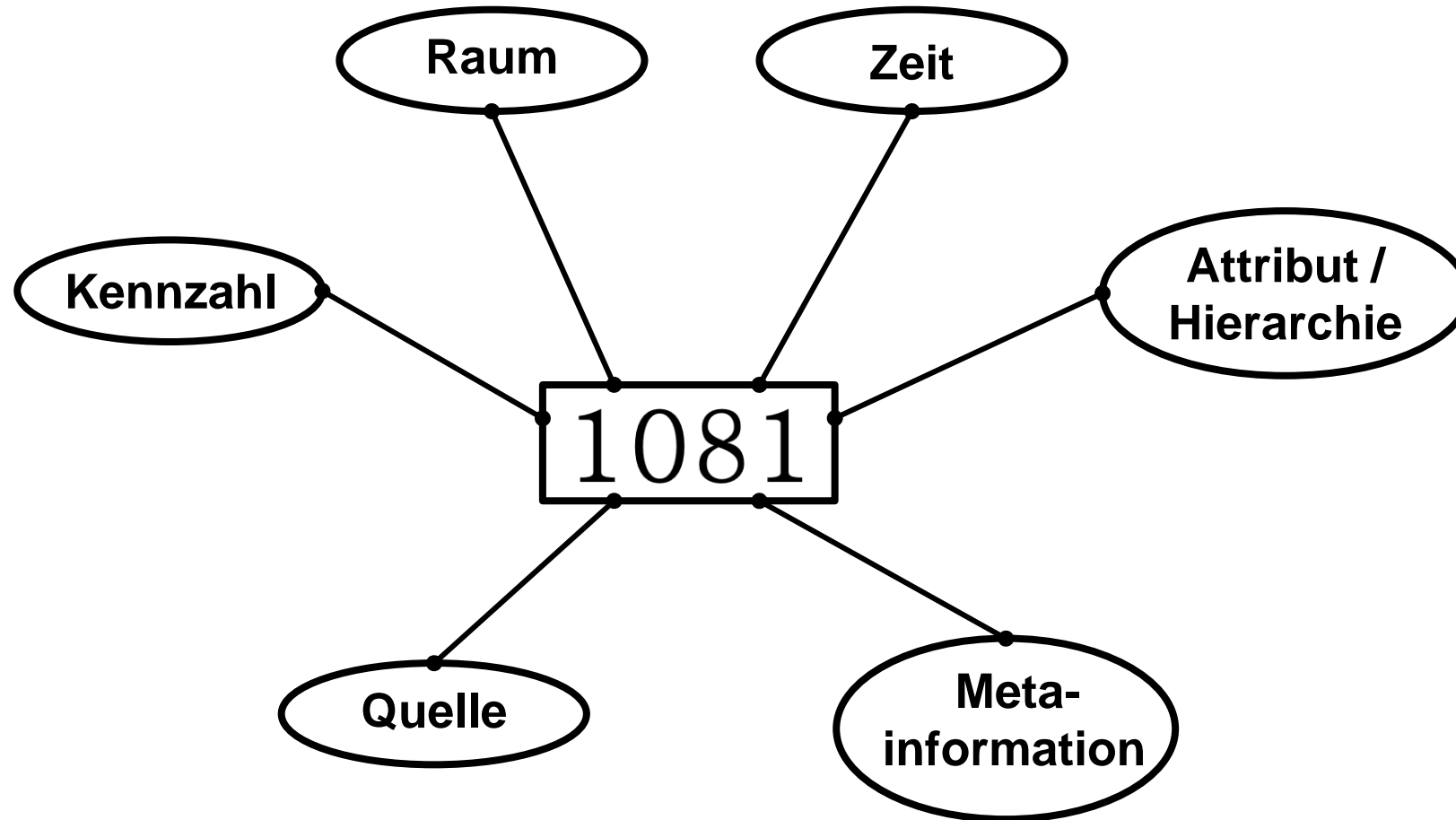
## Wohnbevölkerung

► nach Herkunft, Geschlecht und Stadtquartier, 2015

	Total	Schweizerinnen und Schweizer		Ausländerinnen und Ausländer				
		zusammen	Frauen	Männer	zusammen	Frauen	Männer	
2005	366 809	255 917	136 167	119 750	110 892	51 270	59 622	
2014	404 783	275 649	143 848	131 801	129 134	59 841	69 293	
<b>Ganze Stadt</b>	<b>2015</b>	<b>410 404</b>	<b>279 236</b>	<b>145 231</b>	<b>134 005</b>	<b>131 168</b>	<b>60 830</b>	<b>70 338</b>
<b>Kreis 1</b>	<b>5 617</b>	<b>3 904</b>	<b>1 974</b>	<b>1 930</b>	<b>1 676</b>	<b>710</b>	<b>966</b>	
Rathaus	3 197	2 224	1 104	1 120	964	408	556	
Hochschulen	641	444	218	226	204	89	115	
Lindenhof	974	709	341	368	265	114	151	
City	805	562	270	292	243	99	144	
<b>Kreis 2</b>	<b>31 603</b>	<b>22 261</b>	<b>11 777</b>	<b>10 484</b>	<b>9 342</b>	<b>4 574</b>	<b>4 768</b>	
Wollishofen	16 244	11 871	6 417	5 454	4 373	2 168	2 205	
Leimbach	6 102	4 259	2 205	2 054	1 843	929	914	
Enge	9 257	6 131	3 155	2 976	3 126	1 477	1 649	
<b>Kreis 3</b>	<b>49 195</b>	<b>34 561</b>	<b>18 026</b>	<b>16 535</b>	<b>14 634</b>	<b>6 684</b>	<b>7 950</b>	
Alt-Wiedikon	17 158	11 395	5 763	5 632	5 763	2 658	3 105	

1081

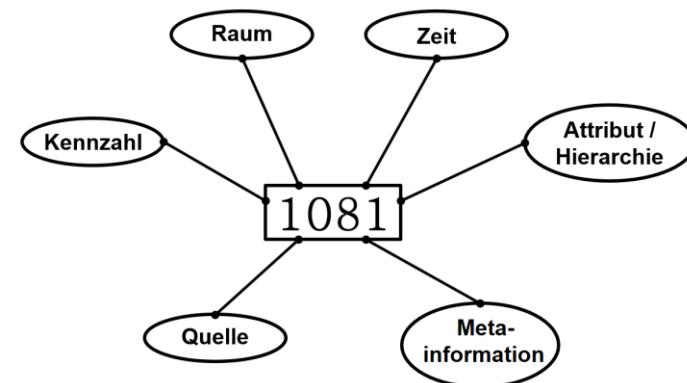
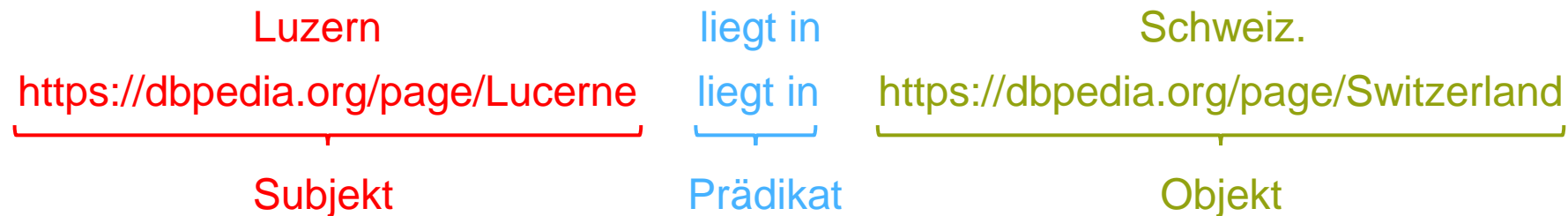
# Datenmodell





# Resource Description Framework

- Das Resource Description Framework (RDF) ist eine Syntax, um Daten und Ressourcen im Web darzustellen.
- Das Tripel stellt eine Aussage dar, in der Subjekt und Objekt miteinander in Beziehung gesetzt sind.
- Im Grundsatz ist jedes Triple eine Aussage:

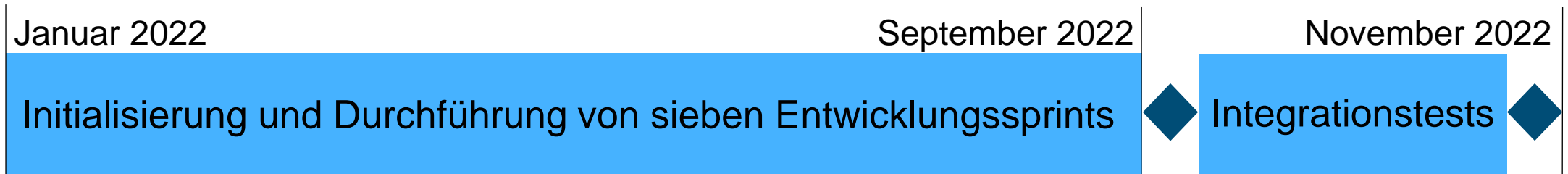


# Ziele und Zeitplan des Projekts

# Ziele des Projekts «Automatische Publikation von Daten»

- Alle Open Government Daten von Statistik Stadt Zürich (SSZ) sollen über den APD-Prozess auf dem Open Data Katalog <https://data.stadt-zuerich.ch/> der Stadt Zürich veröffentlicht werden.
- Informationsbedürfnisse schneller und besser befriedigen.
- Zugänglichkeit zu Daten von SSZ verbessern.
- Single Version of Truth – Daten einmal veröffentlichen und überall die gleichen Zahlen verwenden.
- Alles was wir veröffentlichen ist an einem Ort.

# Zeitplan



- Projektstart: Januar 2022
  - Harmonisierte Datenbank bestand bereits
  - Proof of Concept fand im 2020 / 2021 statt
- Abschluss Pipeline und ViewBuilder: Anfang Oktober
- Integrationstests: Oktober und November
- Geplantes Projektende: November 2022
  
- Wir fügen laufend neue Daten hinzu (auch nach Projektende).

# Vorgehen und aktueller Stand

# Der bestehende Weg





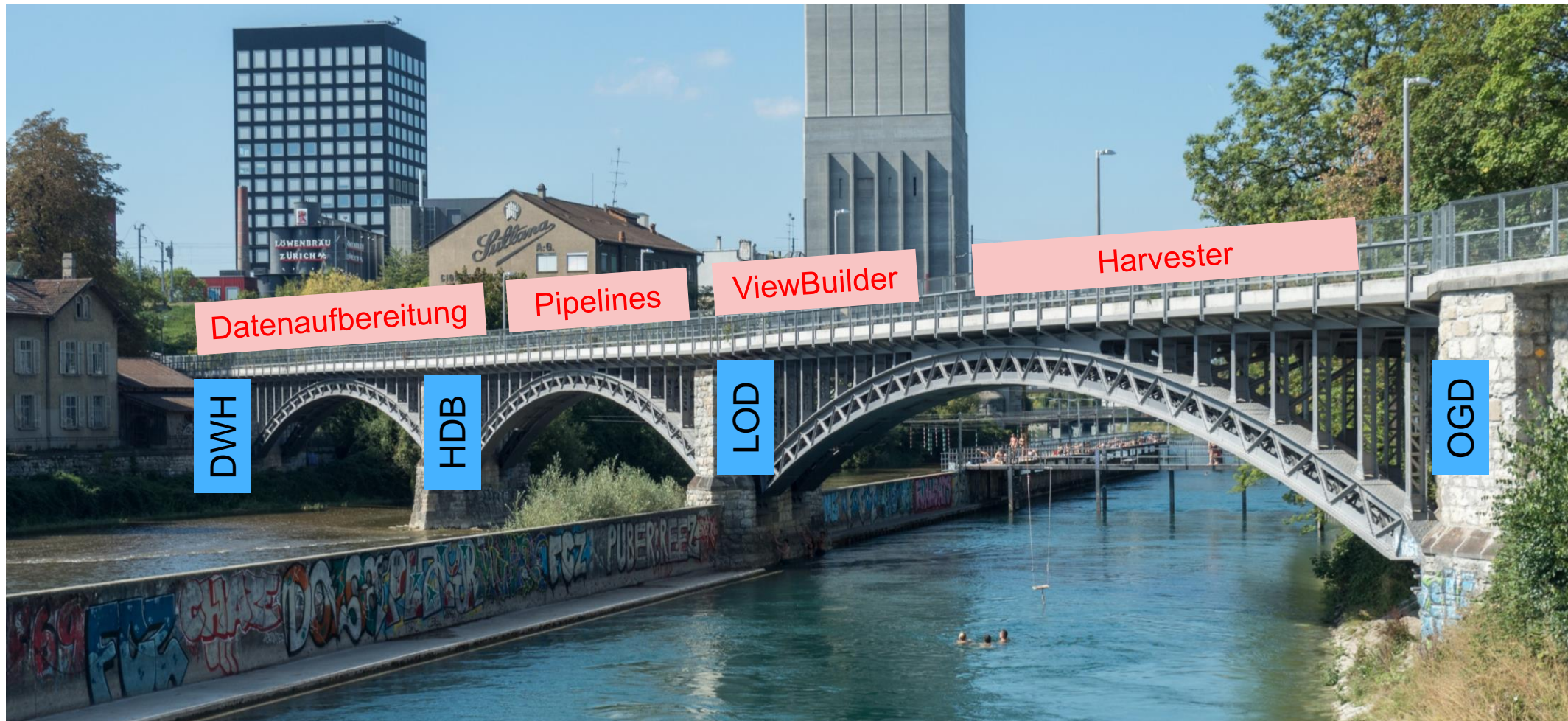
# Der bestehende Weg









































# Der neue Weg

## Zielbild





# Demo ViewBuilder: Übersicht

View Builder	Search																																																				
Home	<input type="text"/>																																																				
Views	Type at least 3 characters to search																																																				
Create new view																																																					
	<table border="1"><thead><tr><th>ID</th><th>Titel</th><th>MD Erfasser*in</th><th>View Ersteller*in</th></tr></thead><tbody><tr><td>BEV403OD4033</td><td>DO2: Geburten nach Monat (effektives Geburtsdatum), Stadtquartier, Geschlecht und Herkunft, seit 1998</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU514OD5143</td><td>DO2: Adressen mit Zuordnung des Quartiers und der Bauzonen gemäss BZO 1999 und BZO 2016</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BEV524OD5241</td><td>DO2: Aufenthaltsdauer der Wohnbevölkerung nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BEV525OD5251</td><td>DO2: Aufenthaltsdauer beim Wegzug nach auswärts nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BEV316OD3161</td><td>DO2: Bevölkerung nach Religion, Herkunft und Statistischer Zone, seit 1993</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU531OD5311</td><td>DO2: Bauliche Erneuerung nach Art der Erneuerung, Eigentumsgruppe und Stadtquartier seit 1993</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU543OD5436</td><td>DO2: Leerflächen nach Stadtquartier und Nutzungsart, seit 2010</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BEV344OD3440</td><td>DO2: Bevölkerungsszenarien 2022 – 2040</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU698OD6983</td><td>DO2: Altersklassen der Bewohnenden nach Gebäudeeigentum und Stadtquartieren in der Stadt Zürich seit 2008</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU508OD5087</td><td>DO2: Gebäudebestand nach Gebäudeart, Bauperiode und Stadtquartier, seit 2008</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU612OD6120</td><td>DO2: Bodennutzung und Grundeigentum in der Stadt Zürich seit 2009</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BEV473OD4731</td><td>DO2: Daten der Bevölkerungsbefragung der Stadt Zürich 1999 bis 2021</td><td>ssz</td><td></td></tr></tbody></table>	ID	Titel	MD Erfasser*in	View Ersteller*in	BEV403OD4033	DO2: Geburten nach Monat (effektives Geburtsdatum), Stadtquartier, Geschlecht und Herkunft, seit 1998	ssz		BAU514OD5143	DO2: Adressen mit Zuordnung des Quartiers und der Bauzonen gemäss BZO 1999 und BZO 2016	ssz		BEV524OD5241	DO2: Aufenthaltsdauer der Wohnbevölkerung nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis	ssz		BEV525OD5251	DO2: Aufenthaltsdauer beim Wegzug nach auswärts nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis	ssz		BEV316OD3161	DO2: Bevölkerung nach Religion, Herkunft und Statistischer Zone, seit 1993	ssz		BAU531OD5311	DO2: Bauliche Erneuerung nach Art der Erneuerung, Eigentumsgruppe und Stadtquartier seit 1993	ssz		BAU543OD5436	DO2: Leerflächen nach Stadtquartier und Nutzungsart, seit 2010	ssz		BEV344OD3440	DO2: Bevölkerungsszenarien 2022 – 2040	ssz		BAU698OD6983	DO2: Altersklassen der Bewohnenden nach Gebäudeeigentum und Stadtquartieren in der Stadt Zürich seit 2008	ssz		BAU508OD5087	DO2: Gebäudebestand nach Gebäudeart, Bauperiode und Stadtquartier, seit 2008	ssz		BAU612OD6120	DO2: Bodennutzung und Grundeigentum in der Stadt Zürich seit 2009	ssz		BEV473OD4731	DO2: Daten der Bevölkerungsbefragung der Stadt Zürich 1999 bis 2021	ssz	
ID	Titel	MD Erfasser*in	View Ersteller*in																																																		
BEV403OD4033	DO2: Geburten nach Monat (effektives Geburtsdatum), Stadtquartier, Geschlecht und Herkunft, seit 1998	ssz																																																			
BAU514OD5143	DO2: Adressen mit Zuordnung des Quartiers und der Bauzonen gemäss BZO 1999 und BZO 2016	ssz																																																			
BEV524OD5241	DO2: Aufenthaltsdauer der Wohnbevölkerung nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis	ssz																																																			
BEV525OD5251	DO2: Aufenthaltsdauer beim Wegzug nach auswärts nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis	ssz																																																			
BEV316OD3161	DO2: Bevölkerung nach Religion, Herkunft und Statistischer Zone, seit 1993	ssz																																																			
BAU531OD5311	DO2: Bauliche Erneuerung nach Art der Erneuerung, Eigentumsgruppe und Stadtquartier seit 1993	ssz																																																			
BAU543OD5436	DO2: Leerflächen nach Stadtquartier und Nutzungsart, seit 2010	ssz																																																			
BEV344OD3440	DO2: Bevölkerungsszenarien 2022 – 2040	ssz																																																			
BAU698OD6983	DO2: Altersklassen der Bewohnenden nach Gebäudeeigentum und Stadtquartieren in der Stadt Zürich seit 2008	ssz																																																			
BAU508OD5087	DO2: Gebäudebestand nach Gebäudeart, Bauperiode und Stadtquartier, seit 2008	ssz																																																			
BAU612OD6120	DO2: Bodennutzung und Grundeigentum in der Stadt Zürich seit 2009	ssz																																																			
BEV473OD4731	DO2: Daten der Bevölkerungsbefragung der Stadt Zürich 1999 bis 2021	ssz																																																			

# Neue View erstellen – Verknüpfung mit OGD Datensatz

The screenshot displays the 'View Builder' interface. On the left, a sidebar contains the following menu items: 'View Builder', 'Home', 'Views', 'Create new view' (highlighted in blue), and 'Publish views'. The main area is titled 'Base View' and features a dropdown menu with the text 'DO2: Bevölkerung nach Haushaltsform und Altersgruppe, seit 2013' and a downward arrow. Below the dropdown is a button labeled 'Create view'.

# Neue View erstellen – Kennzahlen, Dimensionen, Filter

The screenshot shows the 'View Builder' interface for creating a new view. The title is 'DO2: Bevölkerung nach Haushaltsform und Altersgruppe, seit 2013'. The interface is divided into a left sidebar and a main workspace. The sidebar contains navigation options: View Builder, Home, View, Save, Generate dimensions, Actions, Show view, Show query, and Show in cube viewer. The main workspace has tabs for Sources, Dimensions, Filters, Projection, and Metadata. The 'Sources' tab is active, showing a search for 'Wirtschaftliche Bevölkerung nach 10-Jahres-Altersklasse und Haushaltstyp'. Below this, there are fields for 'Kennzahl' (Metric) with a search box containing 'Wirtschaftliche Wohnbevö', 'Cube' with a dropdown menu containing the same text, and 'Name' with a text box containing the same text. A plus sign icon is visible at the bottom left of the workspace.

View Builder

Home

View

Save

Generate dimensions

Actions

Show view

Show query

Show in cube viewer

## DO2: Bevölkerung nach Haushaltsform und Altersgruppe, seit 2013

Sources Dimensions Filters Projection Metadata

Wirtschaftliche Bevölkerung nach 10-Jahres-Altersklasse und Haushaltstyp

Kennzahl

Wirtschaftliche Wohnbevö

Enter at least 2 characters to search

Cube

Wirtschaftliche Bevölkerung nach 10-Jahres-Altersklasse und Haushaltstyp

Name

Wirtschaftliche Bevölkerung nach 10-Jahres-Altersklasse und Haushaltstyp

+

# Neue View erstellen – SPARQL Abfrage

Stadt Zürich  
Präsidentendepartement

## Linked Data

Query x +

https://ld.integ.stadt-zuerich.ch/query

```
1 SELECT DISTINCT ?dimension0 ?dimension1 ?dimension2 ?dimension3 ?dimension4 WHERE {
2   <https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/000047> <https://cube.link/observationSet> ?observationSet0 .
3   ?observationSet0 <https://cube.link/observation> ?source0 .
4   ?source0 <https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/measure/BEW> ?dimension0 .
5   ?source0 <https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/property/ZEIT> ?dimension1 .
6   ?source0 <https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/property/RAUM> ?dimension2 .
7   ?source0 <https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/property/ALT> ?dimension3 .
8   ?source0 <https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/property/HTY> ?dimension4 .
9   ?dimension2 <http://schema.org/inDefinedTermSet> ?dimension5 .
10  FILTER (
11    (?dimension5 = <https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/termset/StadtZH>)
12  )
13 }
14 GROUP BY ?dimension0 ?dimension1 ?dimension2 ?dimension3 ?dimension4
```

Table Response Pivot Table Google Chart Geo

Showing 1 to 50 of 1,114 entries (in 0.111 seconds) Search:  Show 50 entries

	dimension0	dimension1	dimension2	dimension3	dimension4
1	"544.0"^^xsd:double	https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/code/Z31122021	https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/code/R30000	https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/code/ALT1006	https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/code/HTY0006
2	"13831.0"^^xsd:double	https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/code/Z31122018	https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/code/R30000	https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/code/ALT1006	https://ld.stadt-zuerich.ch/statistics/code/HTY0001

# Neue View erstellen – Cube Viewer

Copy





































**Wirtschaftliche Bevölkerung nach 10-Jahres-Altersklasse und Haushaltstyp**

schema:inDefinedTermSet = termset/StadtZH

Untitled	Zeit	Raum	Alter	Haushaltstyp
544.0	Z31122021	Stadt Zürich (ab 1934)	50–59 Jahre alt	Eingetragenes Paar ohne Kinder
13831.0	Z31122018	Stadt Zürich (ab 1934)	50–59 Jahre alt	Einpersonenhaushalt
7025.0	Z31122020	Stadt Zürich (ab 1934)	30–39 Jahre alt	Wohngemeinschaft ohne Kinder
2081.0	Z31122021	Stadt Zürich (ab 1934)	40–49 Jahre alt	Wohngemeinschaft ohne Kinder
5.0	Z31122021	Stadt Zürich (ab 1934)	50–59 Jahre alt	Familien-Verbund
2560.0	Z31122018	Stadt Zürich (ab 1934)	40–49 Jahre alt	Wohngemeinschaft ohne Kinder
1.0	Z31122014	Stadt Zürich (ab 1934)	70–79 Jahre alt	Familien-Verbund
3.0	Z31122021	Stadt Zürich (ab 1934)	70–79 Jahre alt	Familien-Verbund
255.0	Z31122020	Stadt Zürich (ab 1934)	70–79 Jahre alt	Generationenhaushalt
679.0	Z31122018	Stadt Zürich (ab 1934)	0–9 Jahre alt	Patchwork-Haushalt

Page 1 of 112 10

# View bearbeiten, löschen und publizieren

View Builder	Search																																																				
Home	<input type="text"/>																																																				
Views	Type at least 3 characters to search																																																				
Create new view																																																					
	<table border="1"><thead><tr><th>ID</th><th>Titel</th><th>MD Erfasser*in</th><th>View Ersteller*in</th></tr></thead><tbody><tr><td>BEV403OD4033</td><td>DO2: Geburten nach Monat (effektives Geburtsdatum), Stadtquartier, Geschlecht und Herkunft, seit 1998</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU514OD5143</td><td>DO2: Adressen mit Zuordnung des Quartiers und der Bauzonen gemäss BZO 1999 und BZO 2016</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BEV524OD5241</td><td>DO2: Aufenthaltsdauer der Wohnbevölkerung nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BEV525OD5251</td><td>DO2: Aufenthaltsdauer beim Wegzug nach auswärts nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BEV316OD3161</td><td>DO2: Bevölkerung nach Religion, Herkunft und Statistischer Zone, seit 1993</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU531OD5311</td><td>DO2: Bauliche Erneuerung nach Art der Erneuerung, Eigentumsgruppe und Stadtquartier seit 1993</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU543OD5436</td><td>DO2: Leerflächen nach Stadtquartier und Nutzungsart, seit 2010</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BEV344OD3440</td><td>DO2: Bevölkerungsszenarien 2022 – 2040</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU698OD6983</td><td>DO2: Altersklassen der Bewohnenden nach Gebäudeeigentum und Stadtquartieren in der Stadt Zürich seit 2008</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU508OD5087</td><td>DO2: Gebäudebestand nach Gebäudeart, Bauperiode und Stadtquartier, seit 2008</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BAU612OD6120</td><td>DO2: Bodennutzung und Grundeigentum in der Stadt Zürich seit 2009</td><td>ssz</td><td></td></tr><tr><td>BEV473OD4731</td><td>DO2: Daten der Bevölkerungsbefragung der Stadt Zürich 1999 bis 2021</td><td>ssz</td><td></td></tr></tbody></table>	ID	Titel	MD Erfasser*in	View Ersteller*in	BEV403OD4033	DO2: Geburten nach Monat (effektives Geburtsdatum), Stadtquartier, Geschlecht und Herkunft, seit 1998	ssz		BAU514OD5143	DO2: Adressen mit Zuordnung des Quartiers und der Bauzonen gemäss BZO 1999 und BZO 2016	ssz		BEV524OD5241	DO2: Aufenthaltsdauer der Wohnbevölkerung nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis	ssz		BEV525OD5251	DO2: Aufenthaltsdauer beim Wegzug nach auswärts nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis	ssz		BEV316OD3161	DO2: Bevölkerung nach Religion, Herkunft und Statistischer Zone, seit 1993	ssz		BAU531OD5311	DO2: Bauliche Erneuerung nach Art der Erneuerung, Eigentumsgruppe und Stadtquartier seit 1993	ssz		BAU543OD5436	DO2: Leerflächen nach Stadtquartier und Nutzungsart, seit 2010	ssz		BEV344OD3440	DO2: Bevölkerungsszenarien 2022 – 2040	ssz		BAU698OD6983	DO2: Altersklassen der Bewohnenden nach Gebäudeeigentum und Stadtquartieren in der Stadt Zürich seit 2008	ssz		BAU508OD5087	DO2: Gebäudebestand nach Gebäudeart, Bauperiode und Stadtquartier, seit 2008	ssz		BAU612OD6120	DO2: Bodennutzung und Grundeigentum in der Stadt Zürich seit 2009	ssz		BEV473OD4731	DO2: Daten der Bevölkerungsbefragung der Stadt Zürich 1999 bis 2021	ssz	
ID	Titel	MD Erfasser*in	View Ersteller*in																																																		
BEV403OD4033	DO2: Geburten nach Monat (effektives Geburtsdatum), Stadtquartier, Geschlecht und Herkunft, seit 1998	ssz																																																			
BAU514OD5143	DO2: Adressen mit Zuordnung des Quartiers und der Bauzonen gemäss BZO 1999 und BZO 2016	ssz																																																			
BEV524OD5241	DO2: Aufenthaltsdauer der Wohnbevölkerung nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis	ssz																																																			
BEV525OD5251	DO2: Aufenthaltsdauer beim Wegzug nach auswärts nach Alter, Geschlecht, Herkunft und Stadtkreis	ssz																																																			
BEV316OD3161	DO2: Bevölkerung nach Religion, Herkunft und Statistischer Zone, seit 1993	ssz																																																			
BAU531OD5311	DO2: Bauliche Erneuerung nach Art der Erneuerung, Eigentumsgruppe und Stadtquartier seit 1993	ssz																																																			
BAU543OD5436	DO2: Leerflächen nach Stadtquartier und Nutzungsart, seit 2010	ssz																																																			
BEV344OD3440	DO2: Bevölkerungsszenarien 2022 – 2040	ssz																																																			
BAU698OD6983	DO2: Altersklassen der Bewohnenden nach Gebäudeeigentum und Stadtquartieren in der Stadt Zürich seit 2008	ssz																																																			
BAU508OD5087	DO2: Gebäudebestand nach Gebäudeart, Bauperiode und Stadtquartier, seit 2008	ssz																																																			
BAU612OD6120	DO2: Bodennutzung und Grundeigentum in der Stadt Zürich seit 2009	ssz																																																			
BEV473OD4731	DO2: Daten der Bevölkerungsbefragung der Stadt Zürich 1999 bis 2021	ssz																																																			

# Lessons Learned und Ausblick

# Lessons Learned

- Harmonisierung der Daten ist eine wichtige und grosse Arbeit.
- Mit dem gezeigten Vorgehen und den entwickelten Werkzeugen können wir Daten einfach und rasch via LOD im OGD-Portal publizieren.
- Dank dem ViewBuilder müssen Personen, die Linked Data publizieren, kein Linked Data Wissen haben.



# Vision

- Jede städtische Kennzahl ist eines Tages als LOD verfügbar (ob SSZ oder nicht).
- Wenn in einem Bericht oder auf einer Webseite der Stadt eine Kennzahl veröffentlicht wird, dann ist sie auf LOD zu finden.
- Jeder Client (OGD, Excel-Files und Grafiken auf Webseite etc.) nutzt diese Datenbasis für städtische Kennzahlen.
- Daten sind so abgelegt, dass sie mit beliebigen Linked Data verknüpft werden können (Fachdaten oder gleiche Daten bei Bund, Kanton, international/Städtevergleich).

# Nutzen für Dritte

- Datenaufbereitung und Harmonisierte Datenbank
  - Erfahrung SSZ mit der Harmonisierung von aktuellen und historischen Daten.
- Pipelines, ViewBuilder, Harvester
  - Entwicklung durch externe Firmen, Open Source.
  - Gerne teilen wir Erfahrungen und KnowHow.

# **Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit**