

Linked Data Day

9. März 2023 • Welle 7, Bern

Der Linked Data Dienst der Bundes Geodaten-Infrastruktur

Pasquale Di Donato

Projektkoordinator Geoinformation und Geoservices, KOGIS, swisstopo



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Koordination, Geo-Information und Services KOGIS

wissen wohin
savoir où
sapere dove
knowing where



Der Linked Data Dienst der Bundes Geodaten-Infrastruktur

Linked Data Day – 9.03.2023, Bern

Pasquale Di Donato, swisstopo/KOGIS



Agenda

- Die Bundes Geodaten-Infrastruktur geo.admin.ch
- Der Linked Data Dienst geo.ld.admin.ch
- GeoSPARQL
- Zusammenspiel mit LINDAS



Die Bundes Geodaten-Infrastruktur (BGDI)

- Die Bundes Geodaten-Infrastruktur (BGDI) basiert rechtlich auf der Schweizerischen Geoinformationsgesetzgebung (GeoIG / GeoIV)
- Die Umsetzung der BGDI betrifft den Teil der Nationalen Geodaten-Infrastruktur (NGDI) innerhalb der Bundesverwaltung
- Organisatorisch ist die GKG mit der Geschäftsstelle KOGIS bei swisstopo für den Aufbau und Betrieb der Bundes Geodaten-Infrastruktur zuständig



Linked Data und Geoinformation in der Schweiz

- Strategie Geoinformation Schweiz:
 - Aktionsfeld «Bereitstellen geeigneter, verlässlicher und verknüpfbarer Geodaten»:
 - ...
 - **Linked Data ausweiten**
- swisstopo Strategie 2025
 - Handlungsfeld «Wirtschaft, Innovation und Bildung»
 - swisstopo ...
 - ... ermöglicht die Vernetzung und Verknüpfung seiner Daten mit Daten Dritter, um Mehrwerte für die Volkswirtschaft zu schaffen:
 - **Linked Data ist eine der Massnahmen**



Der Linked Data Dienst der BGD

- Der Linked Data Dienst geo.id.admin.ch ist einer der Publikationskanäle des BGD
- Der Dienst ist seit März 2017 operativ und ...
- ... hat in Mai 2022 ein wichtiges Update erfahren um:
 - Die IKT-Vorgabe «I003 – Domain Name System»
 - Die Veröffentlichung und Aktualisierung von Datensätzen mit einer hohen Aktualisierungsfrequenz zu ermöglichen
 - Die GeoSPARQL-Unterstützung zu optimieren
 - Das Zusammenspiel mit LINDAS zu verbessern



geo.id.admin.ch

swissBOUNDARIES3D (swisstopo) + Generalisierte Grenzen G1 (BFS)

Bern

<https://geo.id.admin.ch/boundaries/canton/2>

a <http://www.opengis.net/ont/geosparql#Feature>, <http://schema.org/AdministrativeArea>

Vedi in map.geo.admin.ch

50 km

© Datsi:swisstopo

Download as GeoJSON


| | |
|------------|--------------------|
| type | Feature |
| type | AdministrativeArea |
| hasVersion | 2:2010 |
| hasVersion | 2:2021 |
| hasVersion | 2:2020 |
| hasVersion | 2:2015 |
| hasVersion | 2:2019 |
| hasVersion | 2:2017 |
| hasVersion | 2:2014 |
| hasVersion | 2:2018 |
| hasVersion | 2:2016 |



geo.Id.admin.ch

Haltestellen des öffentlichen Verkehrs (BAV) (wöchentlich aktualisiert)

Wabern, Tram-Endstation
<https://geo.Id.admin.ch/transportation/stop/8571395>
<https://geo.Id.admin.ch/def/transportation/OperatingPoint>, <http://www.opengis.net/ont/geosparql#Feature>, <http://vocab.gtfs.org/gtfs.ttl#Stop>



Download as GeoJSON

| | |
|-----------------------|--|
| type | OperatingPoint |
| type | Feature |
| type | Stop |
| containedInPlace | 355 |
| hasMap | ?ch.bav.haltestellen-oev=8571395 |
| identifier | 8571395 |
| name | Wabern, Tram-Endstation |
| provider | 7 |
| releaseDate | 2022-06-05 (date) |
| sameAs | 8571395 |
| sameAs | 8571395?geometryFormat=geojson&sr=4326 |
| validFrom | 1993-02-01 (date) |
| hasGeometry | 8571395 |
| seeAlso | 8571395 |
| meansOfTransportation | A |
| meansOfTransportation | C |
| operatingPointType | VP |



geo.Id.admin.ch

Wasserkraftanlagen (WASTA) (BFE)

Matte

<https://geo.id.admin.ch/energy/hydropowerplant/203300>

<http://www.wikidata.org/entity/Q15911738> <http://www.opengis.net/ont/geosparql#Feature>

Download as GeoJSON

| | |
|------------------|---|
| type | Q15911738 |
| type | Feature |
| containedInPlace | 2 |
| hasMap | ?ch.bfe.statistik-wasserkraftanlagen=203300 |
| identifier | 203300 |
| latitude | 46.94649395029175 |
| location | Bern, Matte |
| longitude | 7.456758799101017 |
| name | Matte |
| releaseDate | 2021-12-31 (date) |
| sameAs | 203300?geometryFormat=geojson&sr=4326 |
| validFrom | 1891 (date) |
| hasGeometry | 203300 |
| P4131 | 6800000 (KiloW-HR) |



geo.Id.admin.ch

Strassenverkehrsunfallorte (ASTRA)

<https://geo.id.admin.ch/transportation/roadtrafficaccident/9FD6441F802C20A6E0430A865E3320A6>

<http://www.wikidata.org/entity/Q9687> <http://www.opengis.net/ont/geosparql#Feature>



| | |
|------------------|---|
| type | Q9687 |
| type | Feature |
| containedInPlace | 261 |
| containedInPlace | 1 |
| hasMap | ?ch.astra.unfaelle-personenschaeden_alle=9FD6441F802C20A6E0430A865E3320A6 |
| identifier | 9FD6441F802C20A6E0430A865E3320A6 |
| latitude | 47.36851151798426 |
| longitude | 8.529320235824365 |
| sameAs | 9FD6441F802C20A6E0430A865E3320A6?geometryFormat=geojson&sr=4326 |
| hasGeometry | 9FD6441F802C20A6E0430A865E3320A6 |
| dayOfWeek | Saturday |
| hour | 1 (nonNegativeInteger) |
| monthOfYear | January |
| year | 2011 (gYear) |



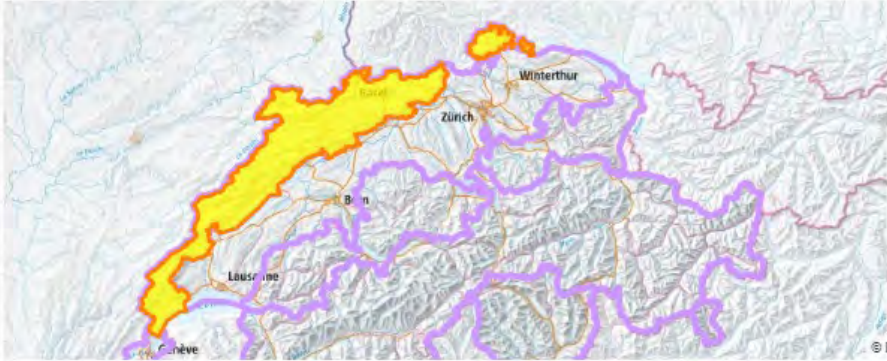
geo.ld.admin.ch

Schweizerisches Landesforstinventar LFI (BAFU)

Jura

<https://geo.ld.admin.ch/biota/productionregion/1>
a <http://www.opengis.net/ont/geosparql#Feature>

Vedi in map.geo.admin.ch



50 km

© Dats:swisstopo, UFAM

Download as GeoJSON


| | |
|-------------|--|
| type | Feature |
| hasMap | ?ch.bafu.landesforstinventar-produktionsregionen=1 |
| identifier | 1 |
| name | Jura @en |
| name | Jura @de |
| name | Jura @fr |
| name | Giura @it |
| sameAs | 1?geometryFormat=geojson&sr=4326 |
| hasGeometry | 1 |
| regionType | productionRegion |



geo.Id.admin.ch

Amtliches Verzeichnis der Strassen (swisstopo) (täglich aktualisiert)

Stapfenackerstrasse
<https://geo.Id.admin.ch/location/street/10062399>
a <http://www.opengis.net/ont/geosparql#Feature>



Download as GeoJSON

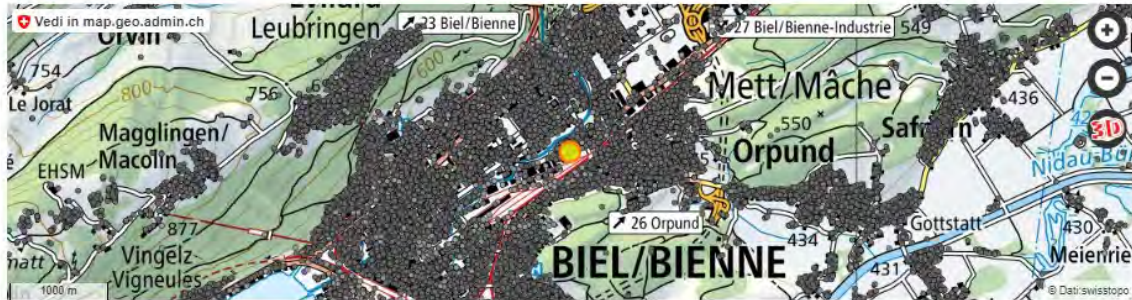
| | |
|------------------|--|
| type | Feature |
| containedInPlace | 351 |
| dateModified | 2022-03-18 (date) |
| hasMap | ?ch.swisstopo.amtliches-strassenverzeichnis=10062399 |
| identifier | 10062399 |
| name | Stapfenackerstrasse |
| postalCode | 3018 Bern |
| sameAs | 10062399?geometryFormat=geojson&sr=4326 |
| featureCode | R.ST |
| hasGeometry | 10062399 |
| isOfficial | true |
| status | real |



geo.Id.admin.ch

Amtliches Verzeichnis der Gebäudeadressen (swisstopo) (täglich aktualisiert)

<https://geo.Id.admin.ch/location/address/101904050>
a <http://schema.org/PostalAddress>, <http://www.opengis.net/ont/geosparql#Feature>



Download as GeoJSON

| | |
|------------------|--|
| type | PostalAddress |
| type | Feature |
| addressLocality | Biel/Bienne |
| category | residential |
| containedInPlace | 371 |
| dateModified | 2022-03-17 (date) |
| hasMap | ?ch.swisstopo.amtliches-gebäudeadressverzeichnis=101904050 |
| identifier | 101904050 |
| postalCode | 2504 Biel/Bienne |
| sameAs | 101904050?geometryFormat=geojson&sr=4326 |
| streetAddress | Rennweg / Chemin de la Course 47 |
| hasGeometry | 101904050 |
| P669 | 10181776 |
| isOfficial | true |
| status | real |



geo.ld.admin.ch

Badegewässer – Messstationen (BAFU)

Plage de Gumefens

<https://geo.ld.admin.ch/inlandwaters/bathingwater/CH10001>

<http://www.wikidata.org/entity/Q567998>, <http://www.opengis.net/ont/geosparql#Feature>



Download as GeoJSON

| | |
|----------------------|--|
| type | Q567998 |
| type | Feature |
| containedInPlace | 10 |
| containedInPlace | 2122 |
| hasMap | ?ch.bafu.gewaesserschutz-badewasserqualitaet=CH10001 |
| identifizier | CH10001 |
| latitude | 46.6753 |
| longitude | 7.0879 |
| name | Plage de Gumefens |
| releaseDate | 2020-12-31 (date) |
| sameAs | CH10001?geometryFormat=geojson&sr=4326 |
| sameAs | euProtectedAreaCode.CH10001 |
| bathingWaterCategory | LW |
| bathingWaterQuality | 0 |



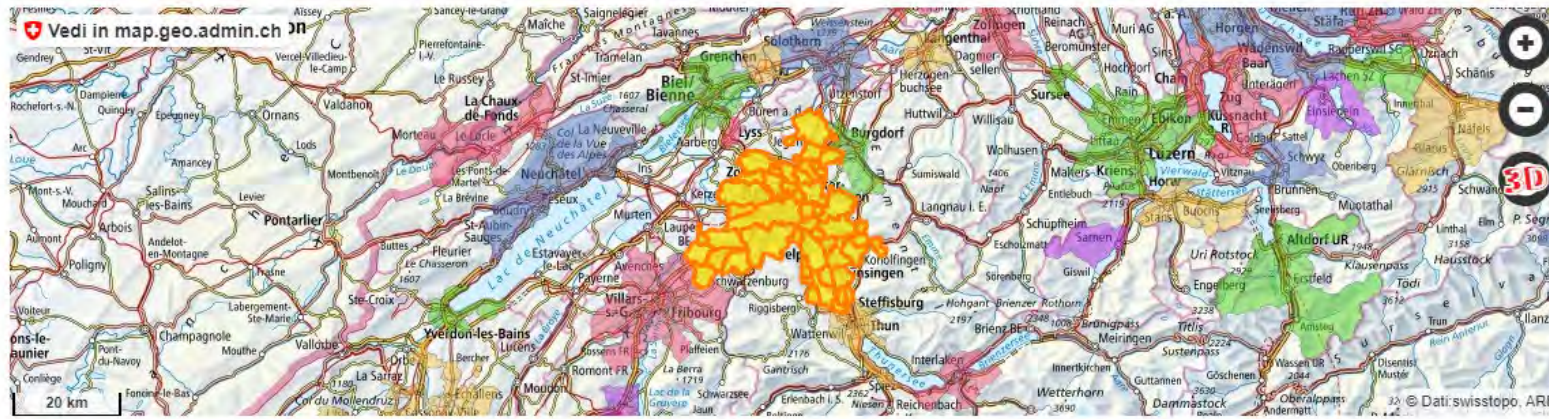
geo.Id.admin.ch

Agglomerationen BeSA (ARE)

Bern

https://geo.Id.admin.ch/planningcadastre_planning/trafficagglomeration/351

a <http://schema.org/Place>, <http://www.opengis.net/ont/geosparql#Feature>



| | |
|-------------|---|
| type | Place |
| type | Feature |
| hasMap | <code>7ch.aggglomerationsverkehr=202%2C214%2C221%2C222%2C223%2C224%2C225%2C226%2C227%2C228%2C229%2C230%2C231%2C232%2C233%2C234%2C235%2C236%2C237%2C238%2C239%2C240%2C241%2C242%2C243%2C244%2C245%2C246%2C247%2C248%2C249%2C250%2C251%2C252%2C253%2C254%2C255%2C256%2C257%2C258%2C259%2C260%2C261%2C262%2C263%2C265%2C392%2C394%2C397%2C398</code> |
| identifiant | 351 |
| name | Bern |
| featureCode | P.PPLS |
| hasGeometry | 351 |



geo.ld.admin.ch

Waldbrandwarnregionen (BAFU) → 15.03.2023



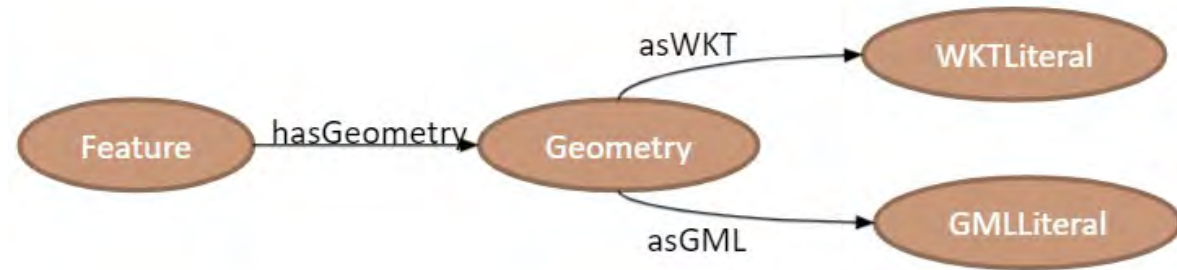
GeoSPARQL

- Wir publizieren Geodaten und verwenden dafür **GeoSPARQL**
- GeoSPARQL ist ein Standard vom Open Geospatial Consortium
- GeoSPARQL definiert:
 - Ein **Vokabular** für die Codierung von Geodaten als RDF
 - Eine Erweiterung der SPARQL-Abfragesprache für die Unterstützung von **räumlichen Abfragen**



GeoSPARQL

Codierung von Geodaten



```
@prefix geo: <http://www.opengis.net/ont/geosparql#> .
```

```
<https://geo.id.admin.ch/boundaries/country/CH:2018> a geo:Feature;  
  geo:hasGeometry <https://geo.id.admin.ch/boundaries/country/geometry/CH:2018> .
```

```
<https://ld.geo.admin.ch/boundaries/country/geometry/CH:2018> a geo:Geometry ;  
  geo:asWKT "POLYGON ((9.60706 47.0607, ...))"^^geo:wktLiteral .
```



GeoSPARQL

Räumliche Abfragen

```
PREFIX geo: <http://www.opengis.net/ont/geosparql#>
```

```
SELECT ?Stop ?Coords
```

```
WHERE {
```

```
  ?Stop a <http://vocab.gtfs.org/terms#Stop> . ← Haltestellen OeV
```

```
  ?Stop geo:hasGeometry ?Geometry .
```

```
  ?Geometry geo:sfWithin <https://geo.ld.admin.ch/boundaries/district/geometry/2108:2023> ← im Bezirk Vallemaggia
```

```
  ?Geometry geo:asWKT ?Coords .
```

```
}
```





Zusammenspiel mit LINDAS

- Der Linked Data Dienst der BGDI und LINDAS sind zwei “föderierte” Systeme
- Jedes System publiziert je nach Kompetenz Daten:
 - Geodaten → BGDI
 - Fachdaten → LD-Plattform
- Es gibt "Links" zwischen den Ressourcen, die in den beiden Systemen veröffentlicht werden
- Die Geodaten sind als «Shared Dimension» im Cube-Creator / visualize.admin.ch verfügbar



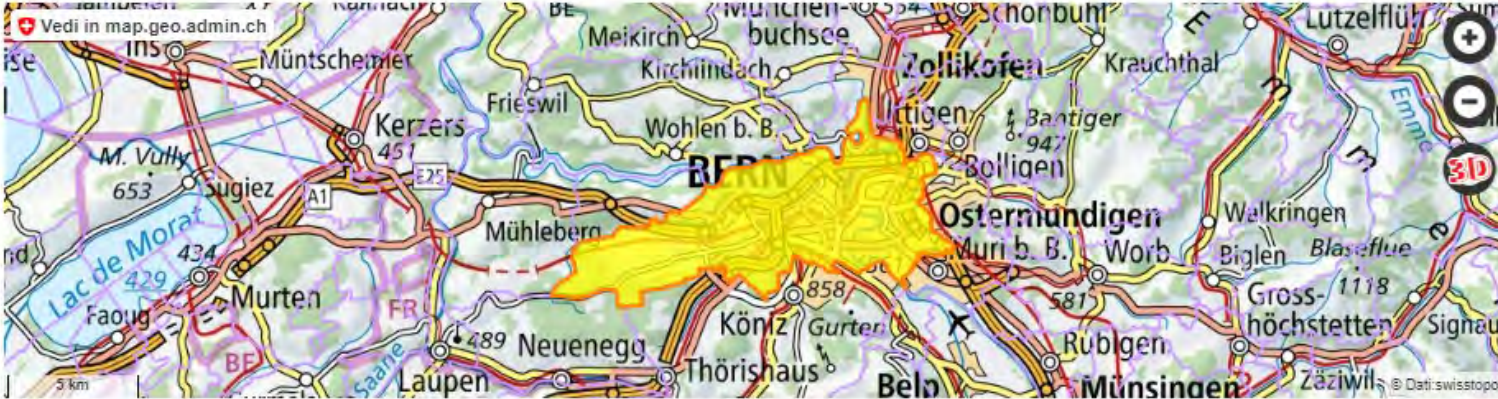
Zusammenspiel mit LINDAS

Direkte Verbindung BGDI → LINDAS

Bern

<https://geo.ld.admin.ch/boundaries/municipality/351>

a <http://www.opengis.net/ont/geosparql#Feature>, <http://schema.org/AdministrativeArea>



Download as GeoJSON

| | |
|-------|--------------------|
| type | Feature |
| type | AdministrativeArea |
| about | 351 |

351

<https://ld.admin.ch/municipality/351>



Zusammenspiel mit LINDAS

Direkte Verbindung LINDAS → BGDI


| LINDAS | Dataset | Consultare i dati | Publicare i dati |
|--------|---------|-------------------|------------------|
| ▼ | ▼ | ▼ | ▼ |

Bern

<https://ld.admin.ch/municipality/351>

a <http://schema.org/City>, <http://schema.org/AdministrativeArea>, <https://schema.ld.admin.ch/Municipality>, <http://schema.org/DefinedTerm>

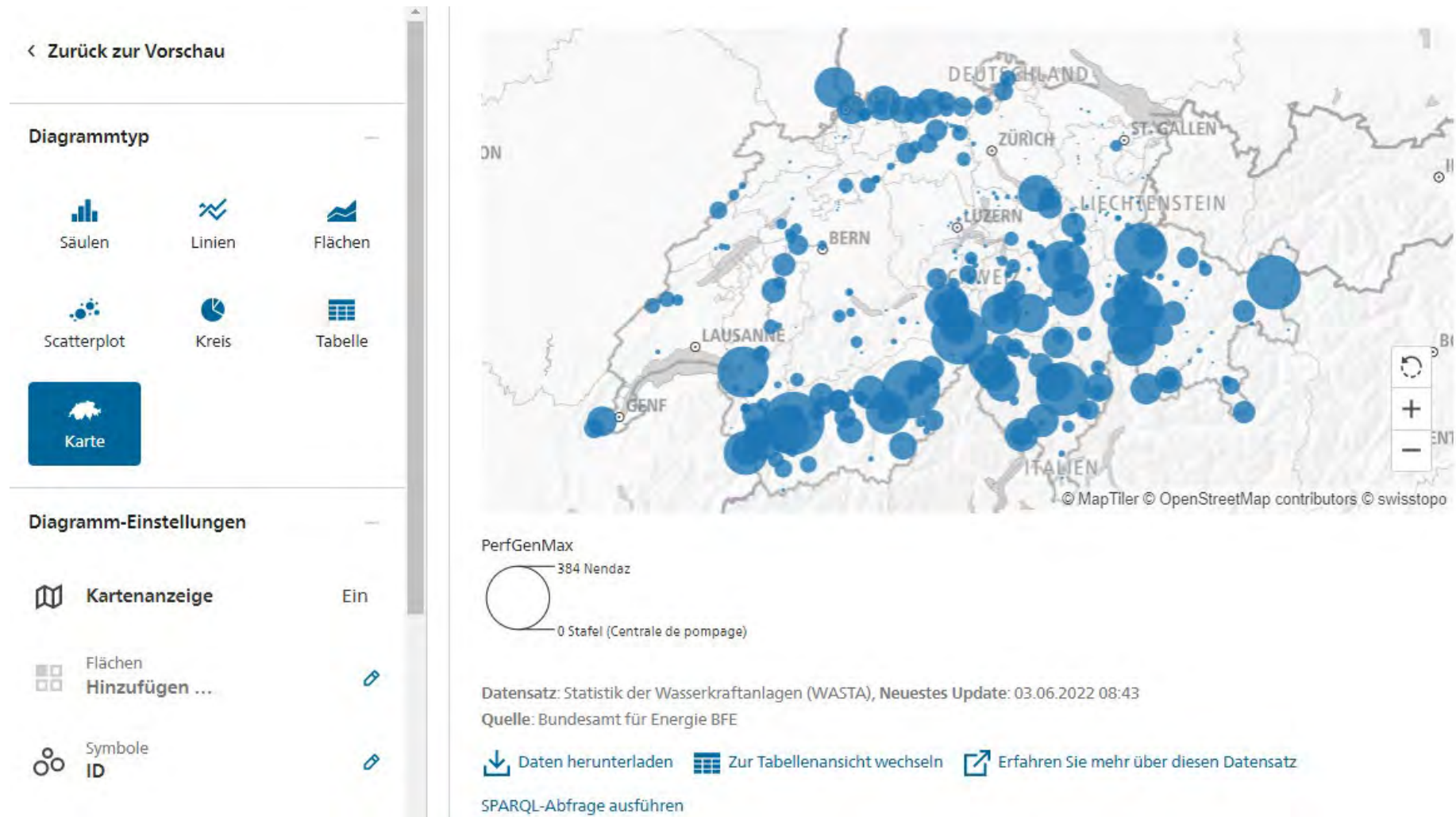
| | |
|-------------|--------------------|
| type | City |
| type | AdministrativeArea |
| type | Municipality |
| type | DefinedTerm |
| hasGeometry | 351:2022 |

 <https://geo.ld.admin.ch/boundaries/municipality/geometry-g1/351:2022>



Zusammenspiel mit LINDAS

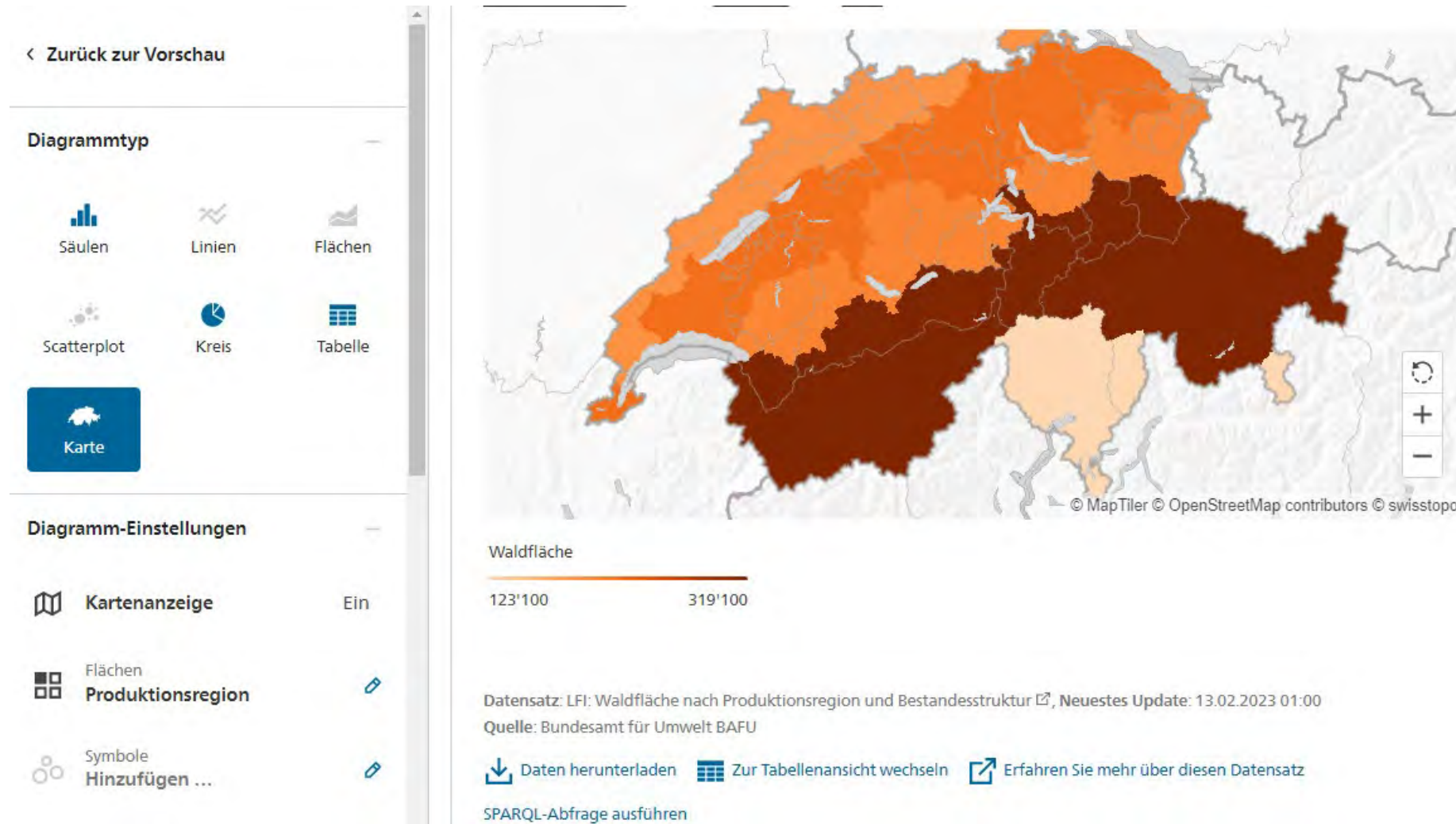
Geodaten als «Shared Dimension» im Cube-Creator / visualize.admin.ch





Zusammenspiel mit LINDAS

Geodaten als «Shared Dimension» im Cube-Creator / visualize.admin.ch





Danke für die Aufmerksamkeit!



www.geo.admin.ch/linkeddata

www.geo.admin.ch

map.geo.admin.ch

info@geo.admin.ch