

Wer hat an der Uhr gedreht?

**Zeitbasierte Geodaten modellieren,
abfragen und visualisieren**

Jakob Miksch

Christian Mayer

meggsimum - Büro für Geoinformatik

Jakob Miksch - Christian Mayer



✉ jakob@meggsimum.de

🐙 [@jakobmisch](#)

🐦 [@jakobmisch](#)



✉ chris@meggsimum.de

🐙 [@chrismayer](#)

🐦 [@geofootballer](#)

meggsimum



✉ info@meggsimum.de

👤 [@meggsimum](#)

🐦 [@meggsimum](#)

- meggsimum.de
- Dienstleistungen im Bereich GIS, Webmapping & GDI
- Maßgeschneiderte WebGIS-Lösungen
- Softwarekonzepte und Softwareentwicklung
- Geodaten
- Beratung und Schulung

Dimension Zeit



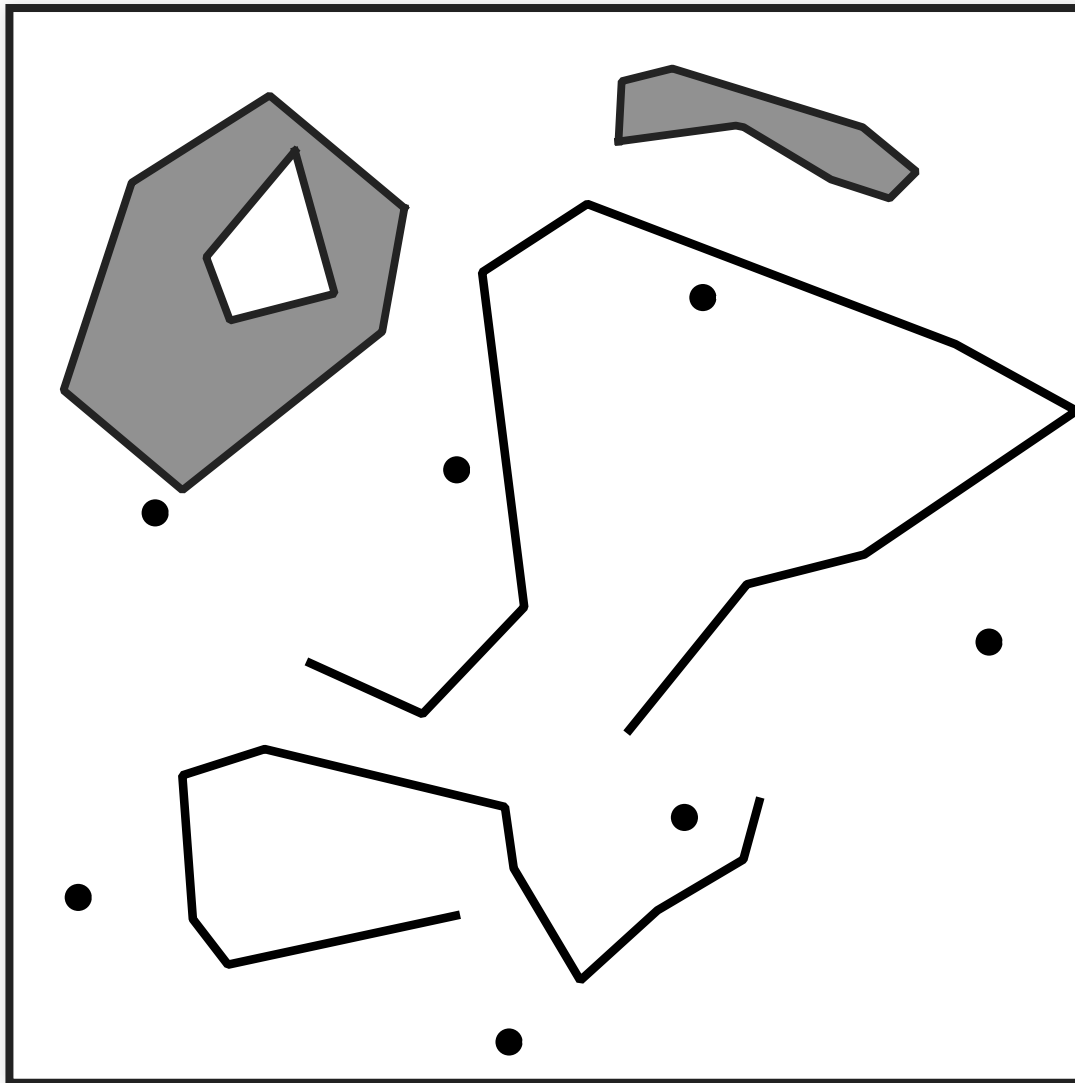
Projekt



SAUBER

sauber-projekt.de

Vektordaten

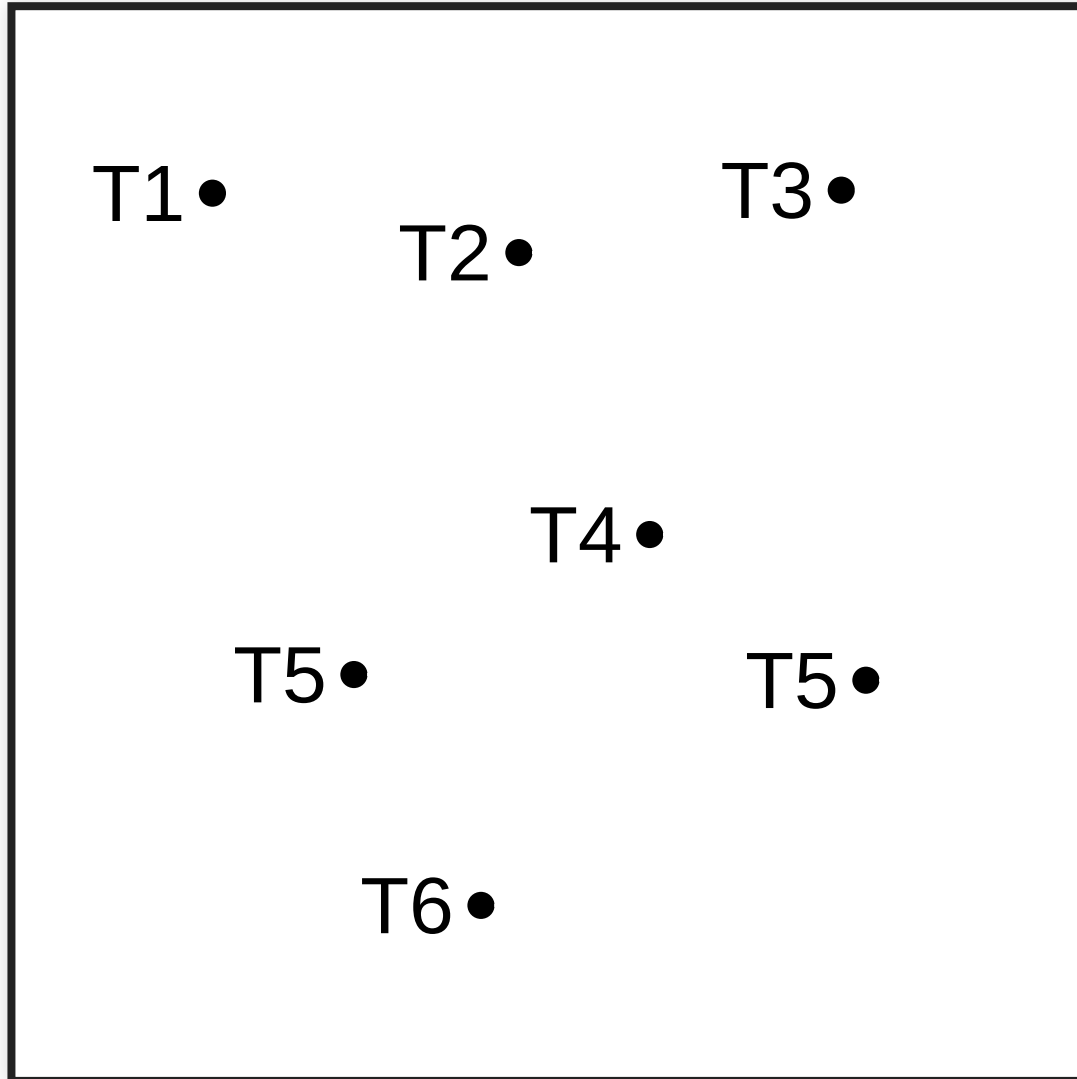


Als Attribut eines Features

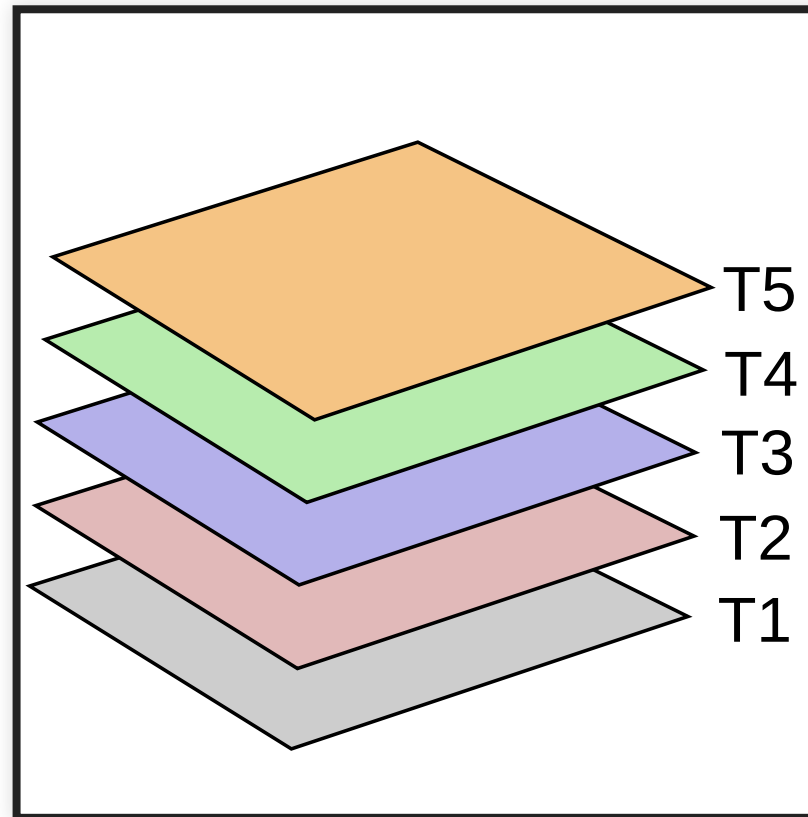
Zeit als Attribut

	fid ▼	zeitstempel
1	1	2020-11-06T03:00:00
2	2	2020-10-27T09:00:00
3	3	2020-10-26T10:00:00
4	4	2020-10-27T04:00:00
5	5	2020-10-24T21:00:00
6	6	2020-10-28T23:00:00

Zeit als Attribut



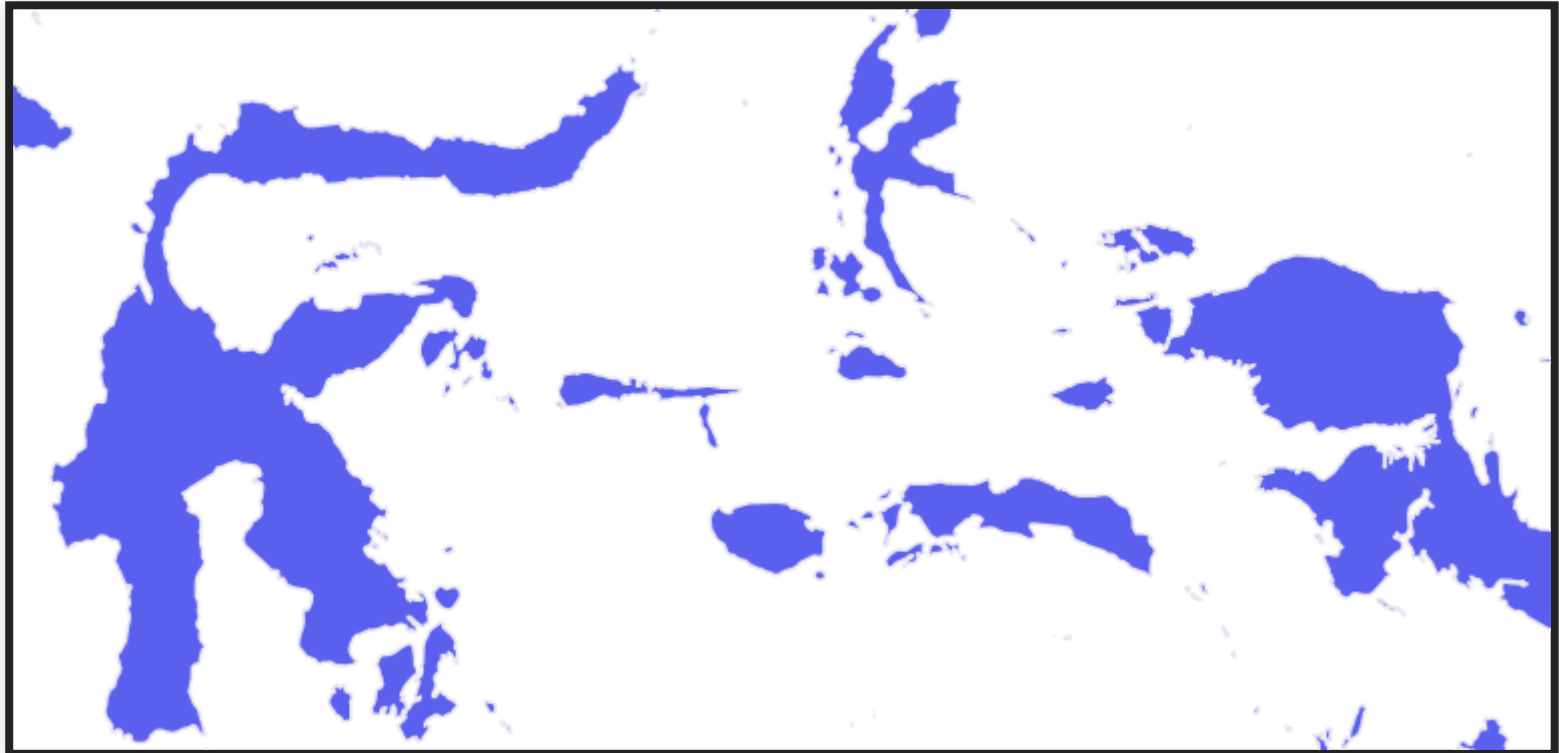
Zeit in Rasterdaten



Standards

- WMS
- WFS
- WCS

WMS



WMS-TIME Capabilities

```
...  
<layer queryable="1" opaque="0">  
  <name>my-workspace:example-layer</name>  
  <title>Beispiel Titel</title>  
  ...  
  <dimension name="time" default="2020-07-22T02:00:00Z"  
units="ISO8601" nearestvalue="1">  
    2020-07-22T02:00:00.000Z/2021-05-  
05T21:00:00.000Z/PT1H  
  </dimension>  
  ...  
</layer>  
...
```

WMS-TIME Beispiel Abfrage

```
http://www.example.com/geoserver/wms?  
SERVICE=WMS&  
VERSION=1.3.0&  
REQUEST=GetMap&  
FORMAT=image/png&  
LAYERS=my-image&  
TIME=2020-11-03T02:00:00.000Z&  
WIDTH=256&  
HEIGHT=256&  
CRS=EPSG:3857&  
BBOX=1,2,98,99
```

WFS

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "features": [
    {
      "type": "Feature",
      "id": "sample_random_datetime.1",
      "geometry": {
        "type": "Point",
        "coordinates": [
          8,
          52
        ]
      },
      "geometry_name": "geom",
      "properties": {
```

- Vektordaten
- **Keine** Time-Capabilities im Standard
- Unterschied WFS 1.1.0 vs. 2.0.0

Aggregation

Station	Jahr	Wert
BONN	2019	3.212
BONN	2020	4.352
BONN	2021	5.246
KÖLN	2019	23.23
KÖLN	2020	34.54
KÖLN	2021	54.23

Aggregation

Station	Aggregierte_Werte
BONN	[{ "jahr": "2019", "wert": 3.212 }, { "jahr": "2020", "wert": 4.352 }, { "jahr": "2021", "wert": 5.246 }]
KÖLN	...

WFS Beispiel Abfrage

```
http://www.example.com/geoserver/ows?  
service=WFS&  
version=2.0.0&  
request=GetFeature&  
typename=my-layer-name&  
outputFormat=application/json&  
srsname=EPSG:3857  
&filter=...
```

Filter für WFS 1.1

```
<ogc:filter xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc">
  <ogc:and>
    <ogc:propertyisgreaterthanorequalto>
      <ogc:propertyname>
        only_day_date
      </ogc:propertyname>
      <ogc:literal>
        2020-11-03T00:00:00.000Z
      </ogc:literal>
    </ogc:propertyisgreaterthanorequalto>
    <ogc:propertyislessthanorequalto>
      <ogc:propertyname>
        only_day_date
      </ogc:propertyname>
      <ogc:literal>
```

Filter für WFS 2.0

```
<fes:filter
xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/fes/2.0
http://schemas.opengis.net/filter/2.0/filterAll.xsd
http://www.opengis.net/gml/3.2
http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd"
xmlns:fes="http://www.opengis.net/fes/2.0"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
<fes:and>
<fes:propertyisgreaterthanorequalto>
  <fes:valuereference>
    my_sample_time
  </fes:valuereference>
  <fes:literal>
```

WCS

rohe Rasterdaten (für v2.0)

```
http://www.example.com/geoserver/image_mosaics/wms?  
SERVICE=WCS&  
VERSION=2.0.1&  
REQUEST=GetCoverage&  
COVERAGEID=image_mosaics:nrw_pm10_gm1h24h&  
SUBSET=time("2020-11-03T02:00:00.000Z")&  
FORMAT=GeoTIFF
```

Weitere Standards

- OGC API Features
- OGC API Maps
- OGC API Coverages
- STAC - SpatioTemporal Asset Catalog

Server

- GeoServer
- MapServer
- QGIS Server
- ...

Clients

- QGIS Desktop
- OpenLayers
- Leaflet
- ...

QGIS



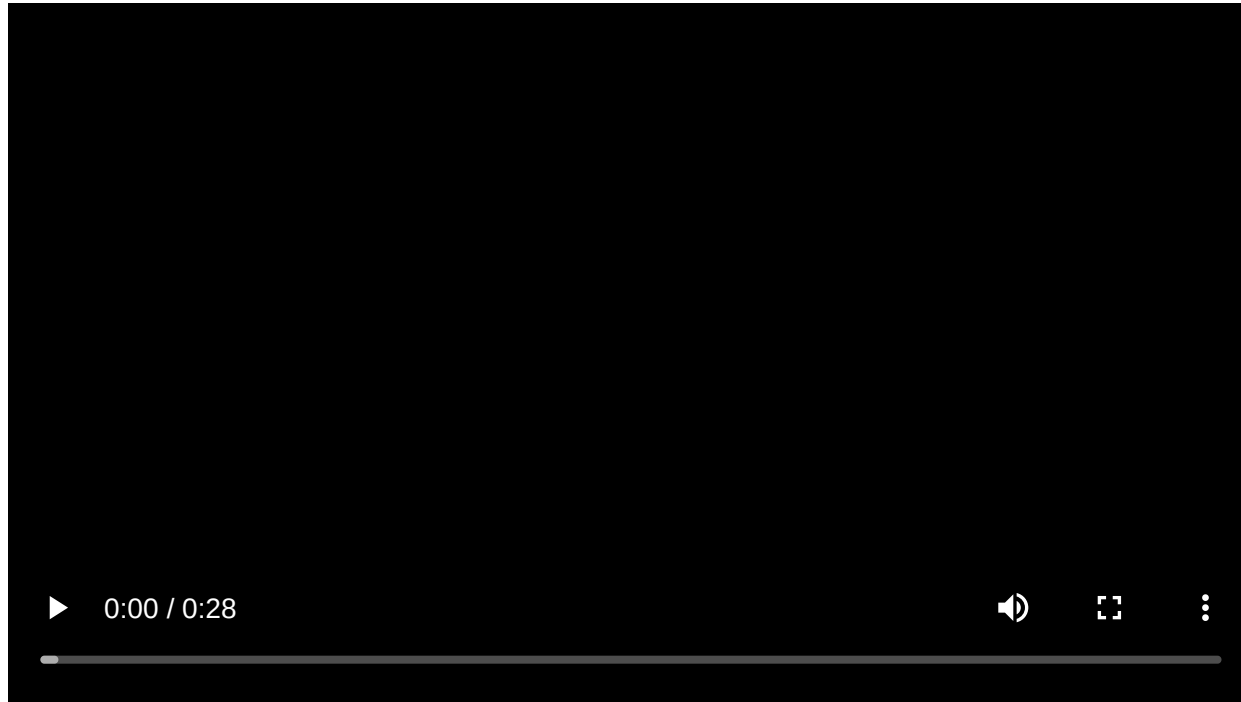
meteorologische Daten von
www.globalfloods.eu

OpenLayers - Wegue



Demonstrator Projekt **SAUBER**
mit Download via WCS

OpenLayers - Wegue



- Link Anwendung
- WMS-Dienst von LVerGeo Rheinland-Pfalz

Links

- Webapp: [Zeitreise durch Rheinland-Pfalz](#)
- Vortrag: [Armin Retterath](#) WMS Time Dimension (FOSSGIS 2018)

Impressum

Autor

Christian Mayer, Jakob Miksch

meggsum - Büro für Geoinformatik

Schillerstraße 2a

67122 Mutterstadt

info@meggsum.de



Lizenz

Diese Folien sind unter **CC BY-SA** veröffentlicht.

Vortragsfolien, PDF-Version, git repository