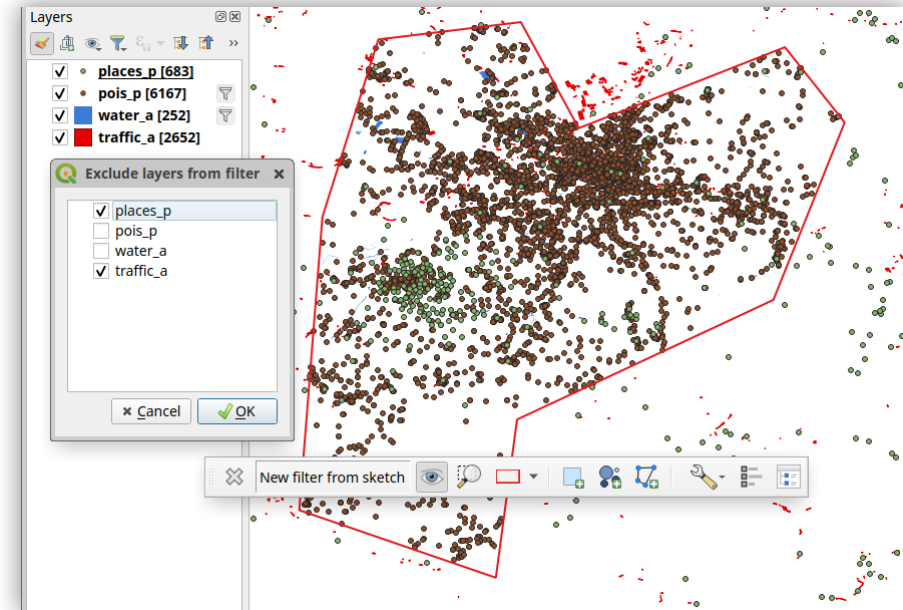




Der Absprung nach QGIS – Das Räumliche Filter Plugin







Mathias Gröbe

https://github.com/WhereGroup/spatial_filter
https://plugins.qgis.org/plugins/spatial_filter/





Die WhereGroup

-  Berater und Sparringpartner bei der Planung, Migration und Einführung von raumbezogenen Informationssystemen
-  Management von zahlreichen komplexen GIS-Projekte unterschiedlichster Art
-  Eines der größten Open-Source-Softwarehäuser der GEO-IT-Branche in Deutschland
-  50+ Mitarbeiter aus verschiedenen Bereichen
-  Vertrauensvoll und kreativ, mit solider Bodenhaftung und luftiger Leidenschaft – seit über 15 Jahren!
-  Vier Niederlassungen in Deutschland





Mathias Gröbe

GIS Experte

Kartograph, Wissenschaftler, DGfK-Mitglied, OSM-Mitwirkender, Dozent, Wanderer, Softwareentwickler

mathias.groebe@wherogroup.com

QGIS

PostgreSQL/PostGIS



Ausgangssituation für den Absprung

Rahmenbedingungen

- Sie nutzen eine GIS-Software und wollen zu einer anderen GIS-Software wechseln
- Ihnen fehlt ein Features im neuen GIS
- Die neue Software ist OpenSource und unterstützt Plugins
- Sie sind bereit Geld in zu investieren



Das Beispiel



Anlass

- Umstieg von GeoMedia auf QGIS für Raumordnung
- Implementierung von vermissten Funktionen als QGIS-Plugin
- Initialisiert und finanziert durch die



Hessische Verwaltung für
Bodenmanagement und
Geoinformation

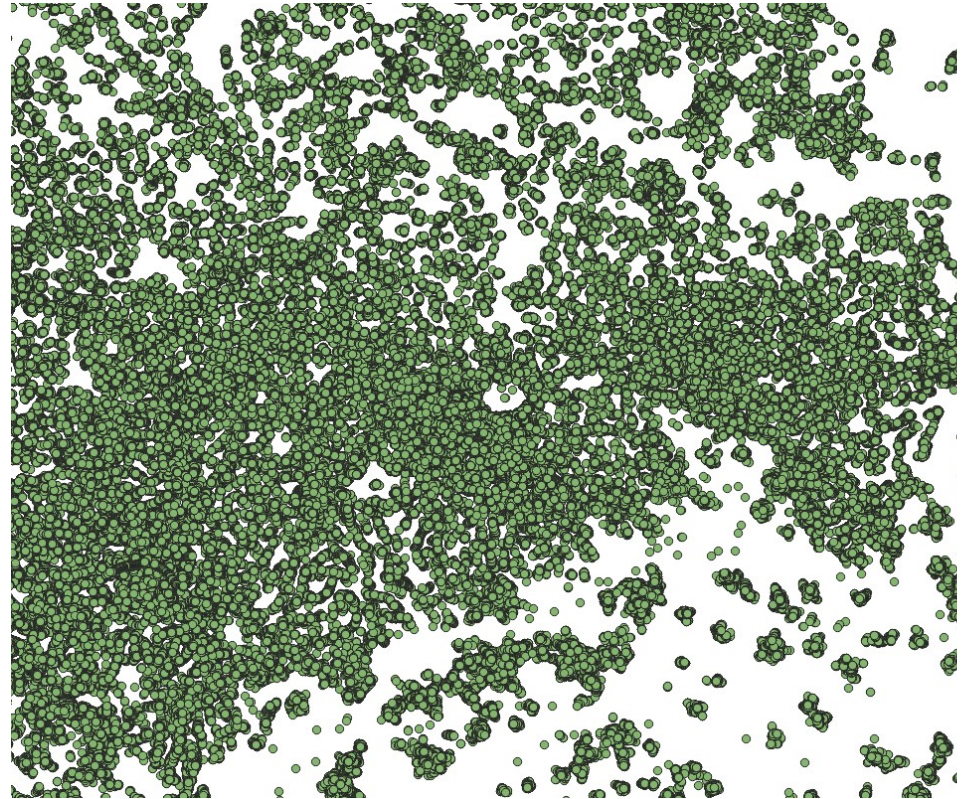
Zielstellung

- Filterung von einzelnen Layern direkt auf der Datenbank (PostgreSQL/PostGIS)
- Verhindern, dass viele Daten auf einmal geladen werden müssen
- Arbeitsbereich in einem Projekt dynamisch auf Gebiet (Gemeinde, Gitterzelle, ...), einschränken
- Entwickelte Lösung soll öffentlich verfügbar und frei für alle nutzbar sein



Das Problem

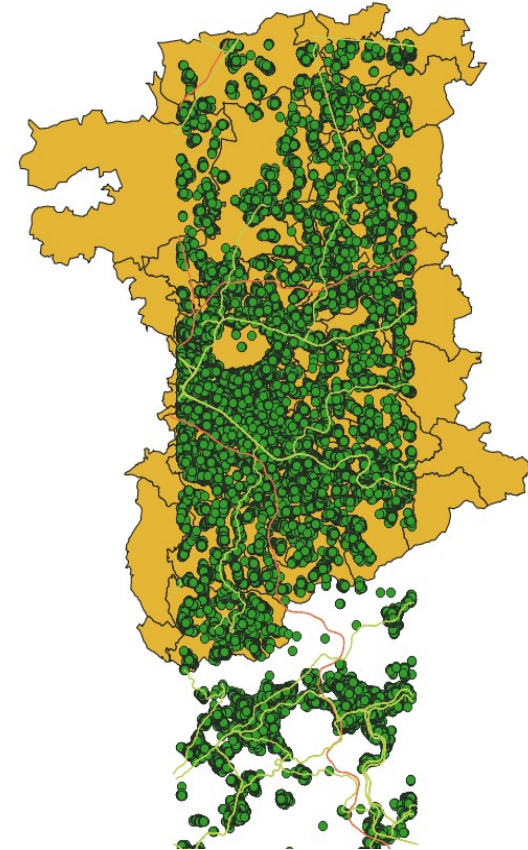
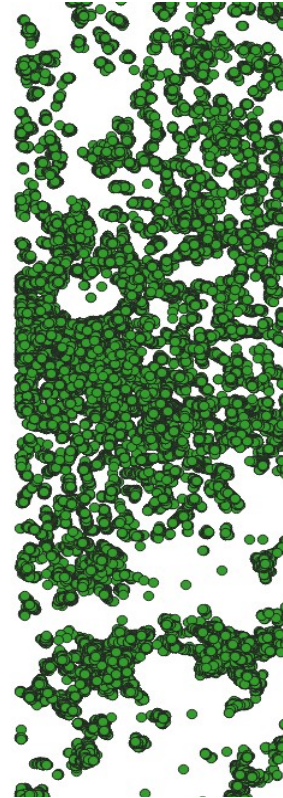
- Layer mit vielen Objekten laden lange
 - Braucht man wirklich wirklich alle Objekte?
 - Reicht nicht ein kleiner Ausschnitt?
 - Eine Beschränkung für alle Layer?





Die Lösung

- Räumliche Einschränkung der Layer durch Polygon
- Verarbeitung auf Seite der Datenanbieters (Datenbankserver) spart die Übertragung
- Nutzung von Indexen möglich und nur wirklich benötigte Daten werden übertragen
- Schnelleres Arbeiten möglich

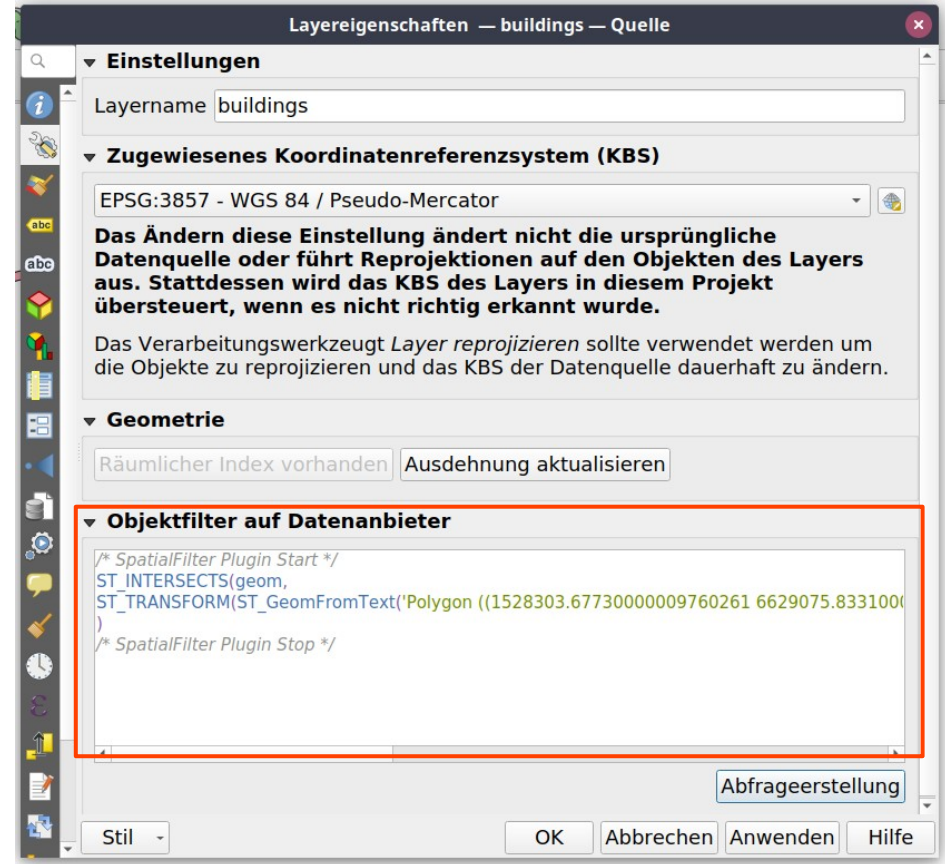


Implementierung



Objektfilter auf Datenanbietererebene

- Ausführung des Filters auf Datenquelle (Datenbanksystem)
- Nutzung von räumlichen SQL-Abfragen
- Verschiedene Räumliche Prädikate (Enthält, Überlappt, ...)
- Filter ist eine Polygoneometrie
- Kombination mit eigenen Filtern möglich
- Bequeme Steuerung des Filters über die Benutzeroberfläche des Plugins



Implementierung

Technische Details der PyQgs API

- `QgsVectorLayer.setSubsetString(string)` zum Setzen der Filter
 - In der Oberfläche:
Rechtsklick auf Vektor Layer → „Filter...“
- Verknüpfung von `QgsProject.layersAdded` Signal
 - Filter wird durch das Plugin gesetzt bevor die Daten geladen werden
- Speicherung:
 - QGIS speichert den Filter jeweils mit in die Projektdatei

```
return ...er() <= other.name.upper

@property
def geometry(self) -> QgsGeometry:
    return QgsGeometry.fromWkt(self.wkt)

@property
def boxGeometry(self) -> QgsGeometry:
    return QgsGeometry.fromRect(self.geometry.boundingBox())

def filterString(self, layer: QgsVectorLayer) -> str:
    """Returns a layer filter string corresponding to the filter definiti

    Args:
        layer (QgsVectorLayer): The layer for which the filter should be

    Returns:
        str: A layer filter string
    """
    # ST_DISJOINT does not use spatial indexes, but we can use its opposi
    spatial_predicate = f"ST_{Predicate(self.predicate).name}"
    if self.predicate == Predicate.DISJOINT:
        spatial_predicate = "NOT ST_INTERSECTS"

    wkt = self.wkt
    if self.bbox:
        wkt = self.boxGeometry.asWkt()

    geom_name = getLayerGeomName(layer)

    return FILTERSTRING_TEMPLATE.format(
        spatial_predicate=spatial_predicate,
        geom_name=geom_name,
        wkt=wkt,
        srid=self.crs.postgisSrid(),
        layer_srid=layer.crs().postgisSrid()
    )
```



Layers

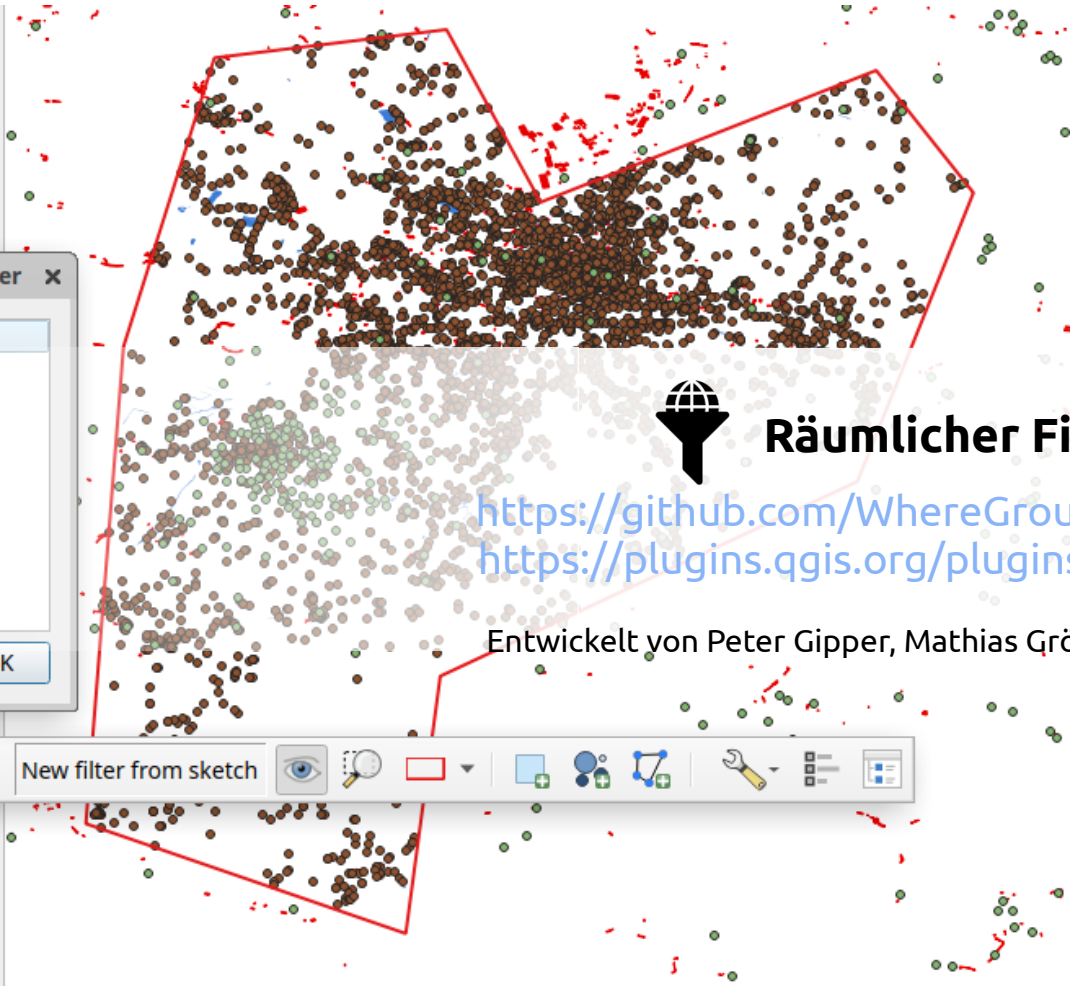
- places_p [683]
- pois_p [6167]
- water_a [252]
- traffic_a [2652]

Exclude layers from filter

- places_p
- pois_p
- water_a
- traffic_a

Cancel OK

New filter from sketch



Räumlicher Filter

https://github.com/WhereGroup/spatial_filter
https://plugins.qgis.org/plugins/spatial_filter/

Entwickelt von Peter Gipper, Mathias Gröbe, Johannes Kröger



Das QGIS-Plugin



- 1) Aktuellen Filter entfernen
- 2) Name des aktuellen Filters
- 3) Filtergeometrie ein-/ausblenden
- 4) Auf Filter zoomen
- 5) Darstellung der Filtergeometrie anpassen
- 6) Filter erstellen: Rechteckiger Filter
- 7) Filter erstellen: Filter aus gewählten Features
- 8) Filter erstellen: Filter-Polygon in der Karte zeichnen
- 9) Räumlichen Operator auswählen
- 10) Ausnahmen festlegen
- 11) Filter verwalten



Aktueller Stand des Plugins

Ergebnis

- ✓ Vektor Layer lassen sich einschränken
 - Räumliches Prädikat wählbar
 - Filtergeometrie als Freihandpolygon, Rechteck oder Objektgeometrie
- ✓ Unterstützung von PostGIS, SpatiaLite und GeoPackage Vektor Layern
- ✓ Kunde ist glücklich
- ✓ QGIS-Community ist glücklich

Einschränkungen

- × Kurvengeometrien können nicht gefiltert werden bei SQLite-basierten Datenquellen (SpatiaLite, GeoPackage)
 - Problem von Spatialitebibliothek
- × Nur Vektorlayer werden unterstützt
 - Fehlende Unterstützung durch QGIS
- × Keine Unterstützung für andere Datenbanksysteme (MS SQL, SAP HANA, Oracle)
 - Fehlende Finanzierung

Wie geht es weiter?



The screenshot shows a GitHub repository interface with the 'Issues' tab selected. The search bar contains 'is:issue is:open'. There are 6 open issues and 1 closed issue. The issues are listed with their titles, labels, and creation dates.

Issue ID	Title	Labels	Created	Author
#13	Freeze if filter geometry is very complex	bug, good first issue	2 weeks ago	kannes
#12	Catch local CRS' instead of failing in PostGIS queries	bug, good first issue	2 weeks ago	kannes
#10	Support for Postgis raster ?	enhancement, upstream	Mar 1	image80
#8	Add more predicates	enhancement, good first issue	Feb 7	kannes
#6	Toggle button to enable/disable filter	enhancement, good first issue	Jan 3	pascatl
#1	Curve geometries in GPKG/Spatialite are ignored by filtering	upstream	Dec 8, 2022	kannes



Fazit zum Umstieg auf QGIS

- Fehlende Funktionalität ist in QGIS via Python Plugin implementiert
- Plugin ist OpenSource und steht allen QGIS Nutzern offen
- Initiale Investition amortisiert sich schnell durch Wegfall von jährlichen Lizenzkosten
- Offizielle Vorgabe für Verwaltung ist die Nutzung von OpenSource
- Community bringt Ideen und Code für Verbesserungen ein
- Gute Ideen werden zum Teil später direkt in QGIS integriert



Layers

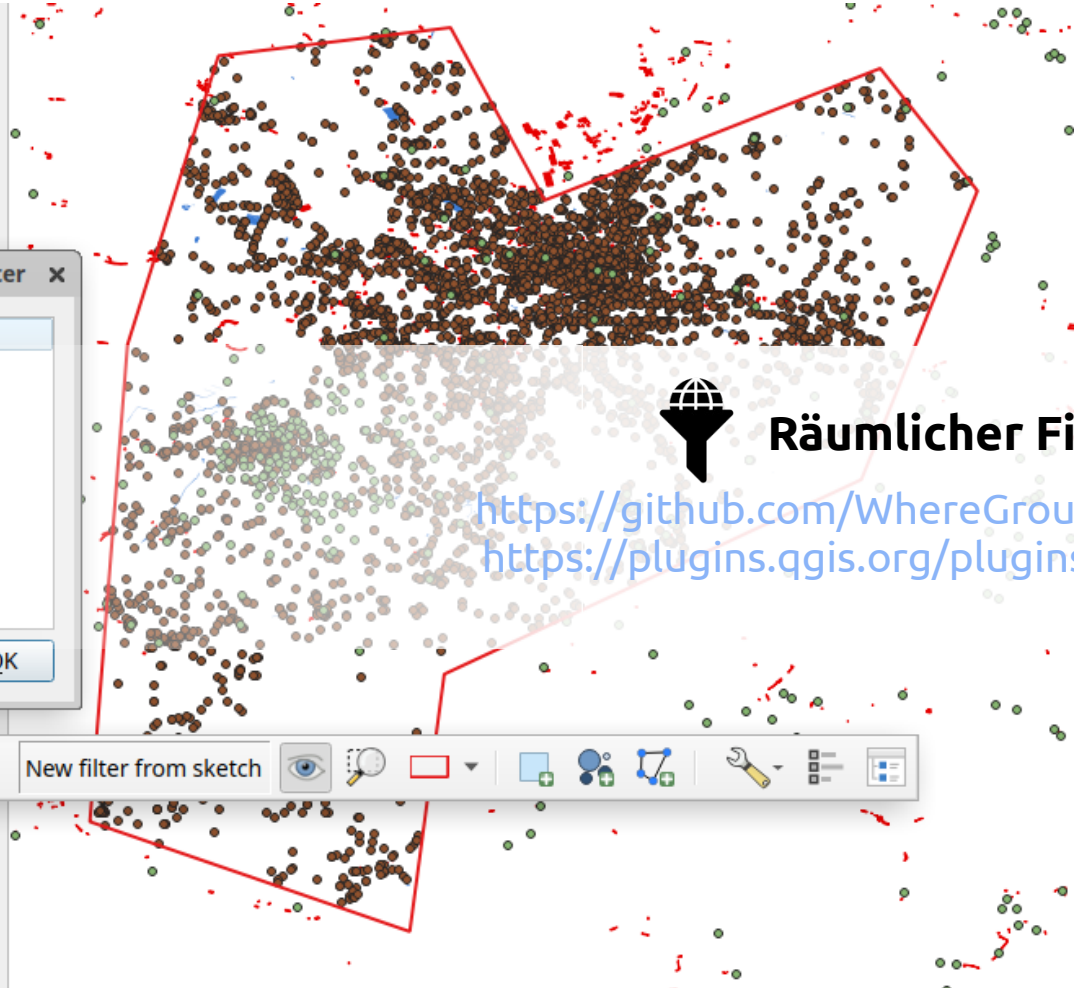
- places_p [683]
- pois_p [6167]
- water_a [252]
- traffic_a [2652]

Exclude layers from filter

- places_p
- pois_p
- water_a
- traffic_a

Cancel OK

New filter from sketch



Räumlicher Filter

https://github.com/WhereGroup/spatial_filter
https://plugins.qgis.org/plugins/spatial_filter/