

Geocoding mit OpenStreetMap

21. März 2012, FOSSGIS – Dessau

Marcel Radischat
Omniscale GmbH & Co. KG

Über dieses Thema

- Thema während Bachelorarbeit
- Praxisstelle: Omniscale GmbH & Co. KG
- Hochschule: Jade-Hochschule Oldenburg

Inhalt

- Was ist Geocoding?
- Problematik
- Lösungsansatz
- Status Quo
- Fazit

Was ist Geocoding?



Adresse
(Beispielweg 1, Musterdorf)



Koordinate
(X, Y)

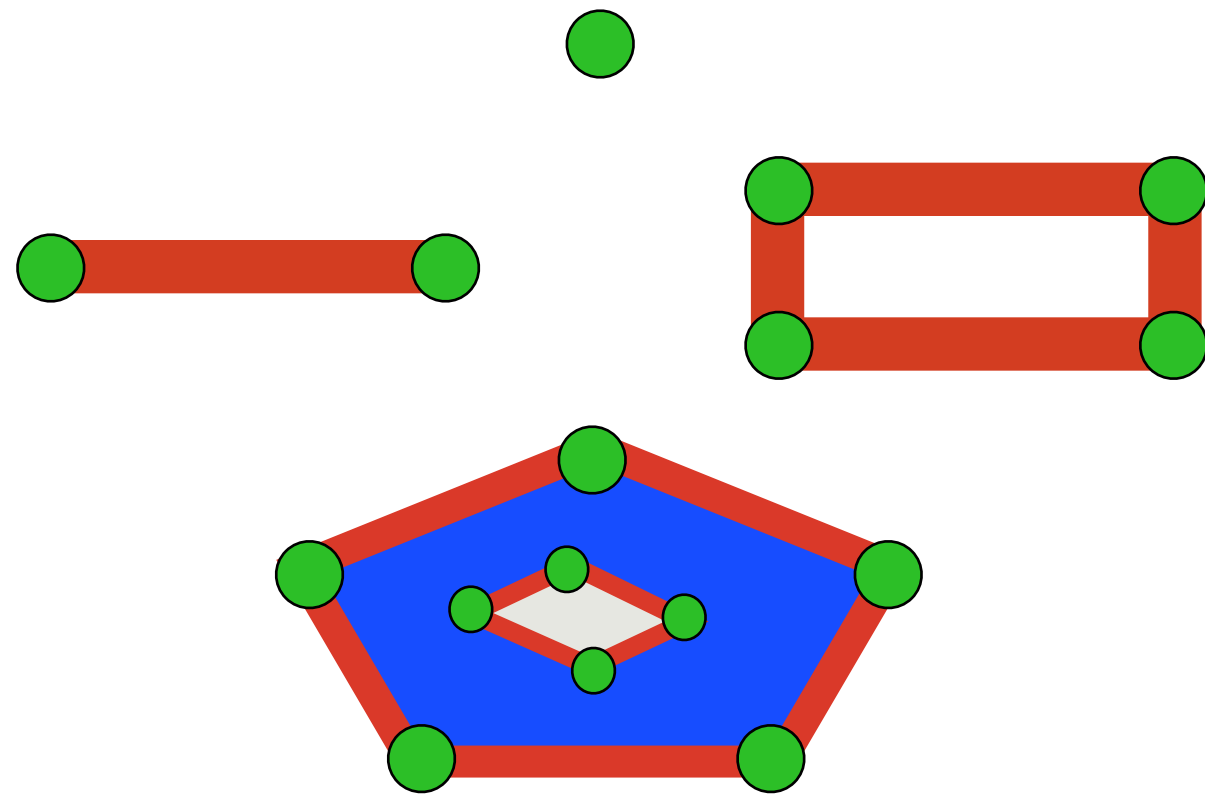
Anwendungsbeispiele

- Routing
- Darstellung von Adressen auf Karten
- weitere räumliche Analysen

Problematik

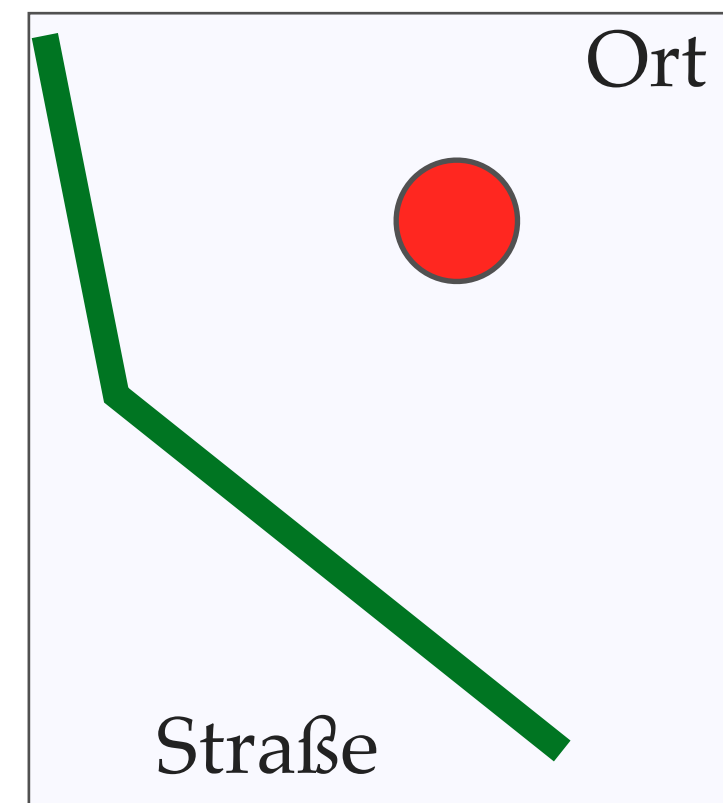
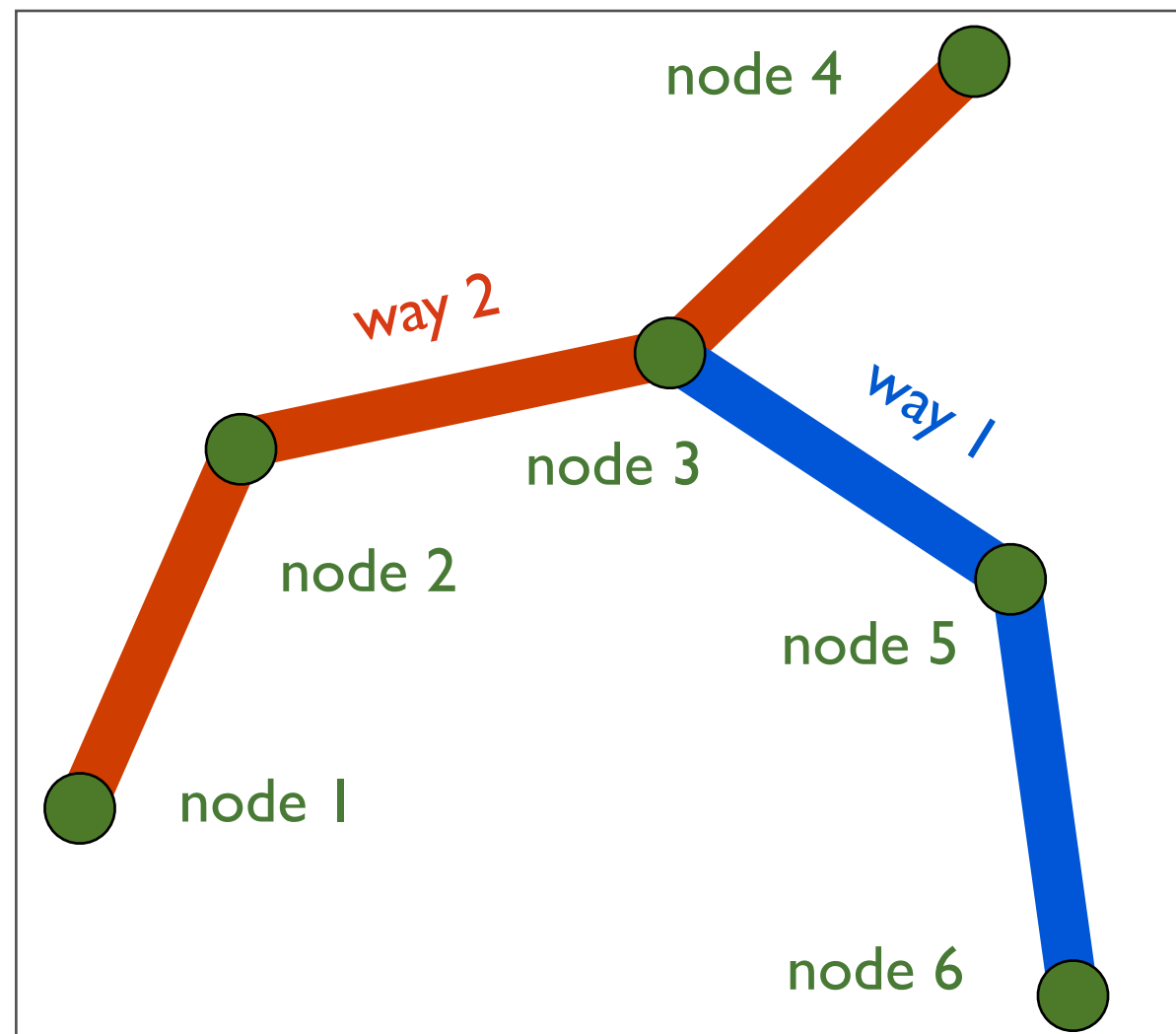
Datenmodell

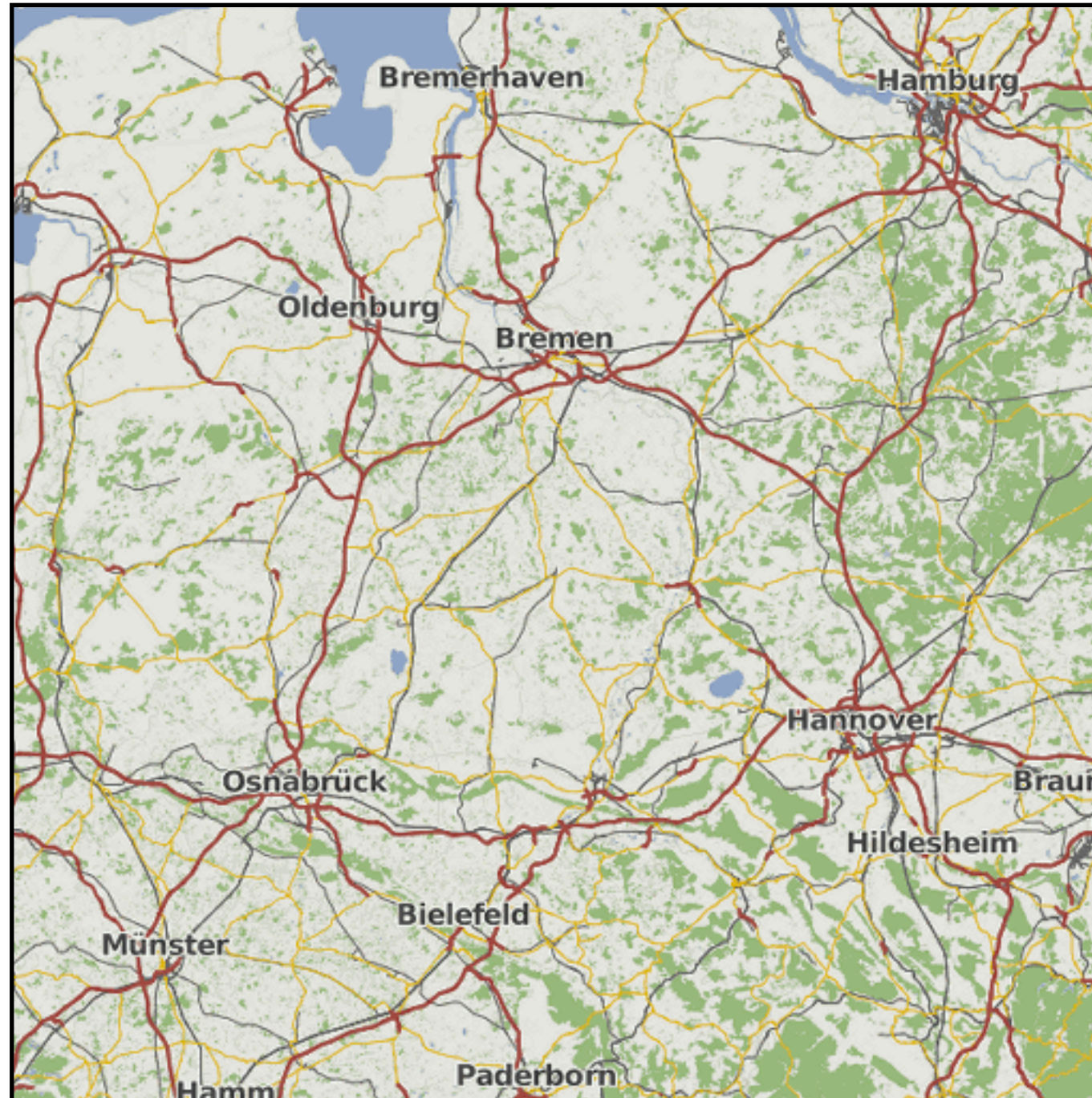
- Nodes
- Ways
- Relations
- Tags

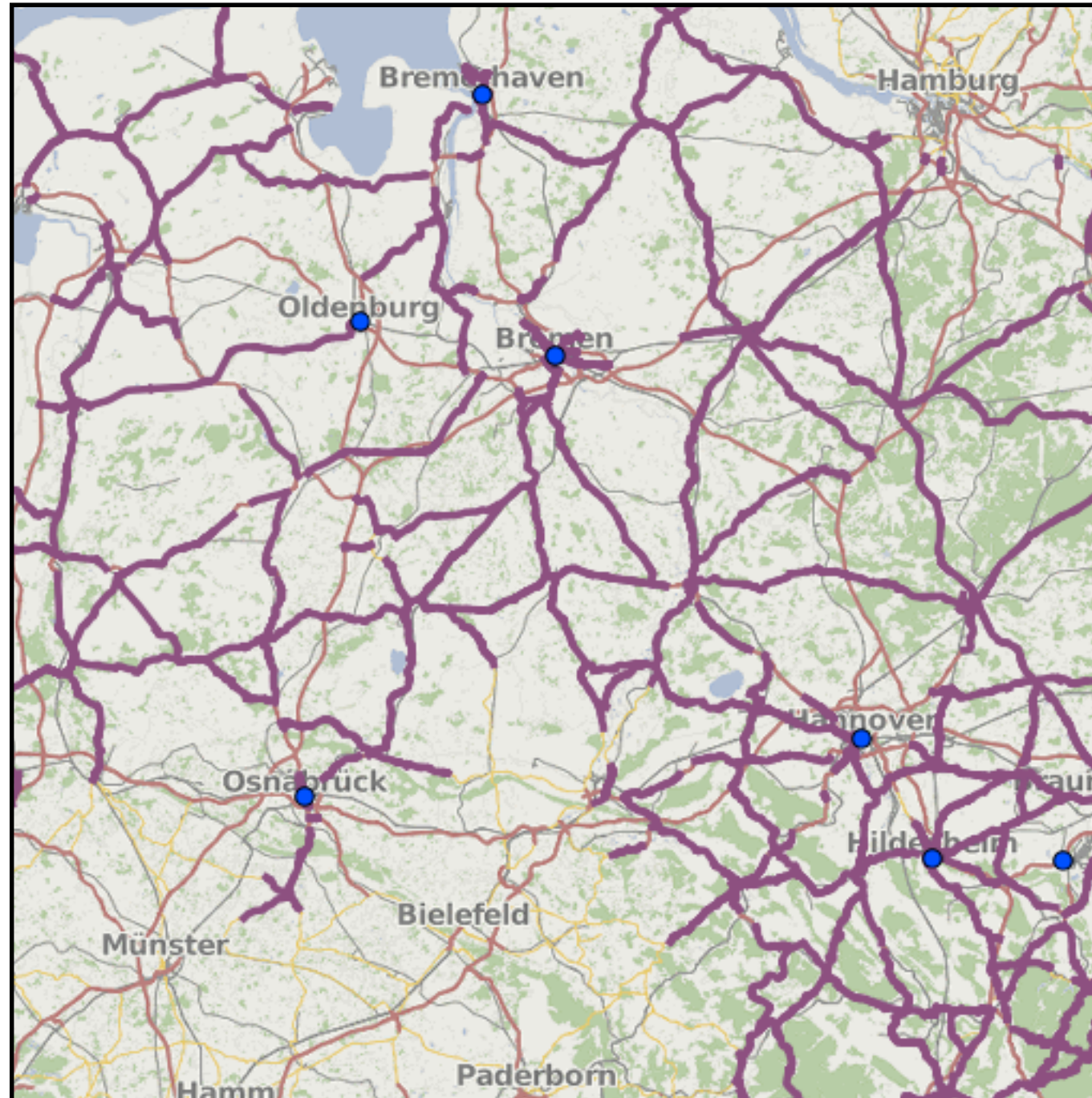


Problem: Topologie

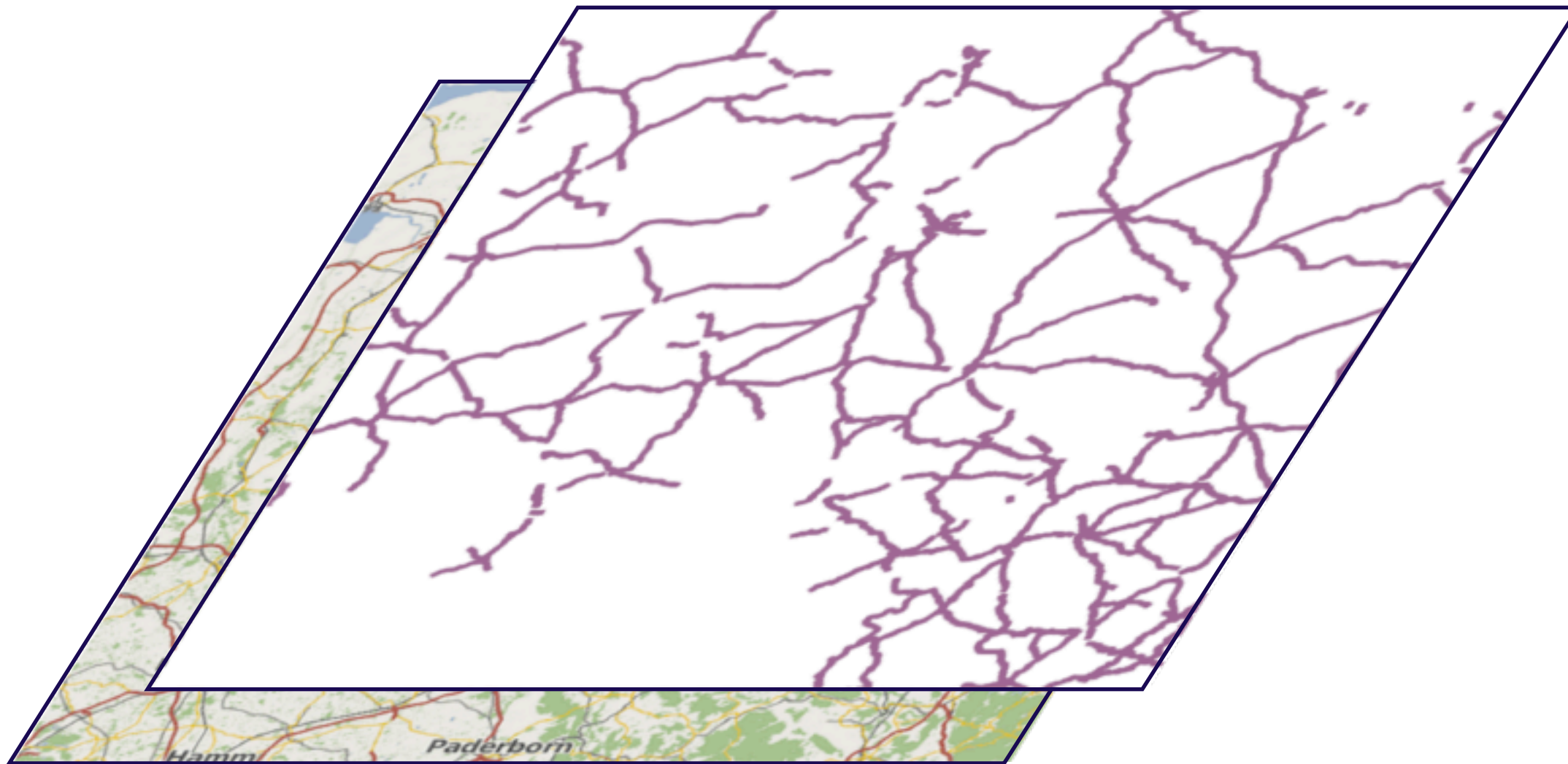
Verknüpfung der Objekte nur auf horizontaler Ebene und nicht auf vertikaler Ebene

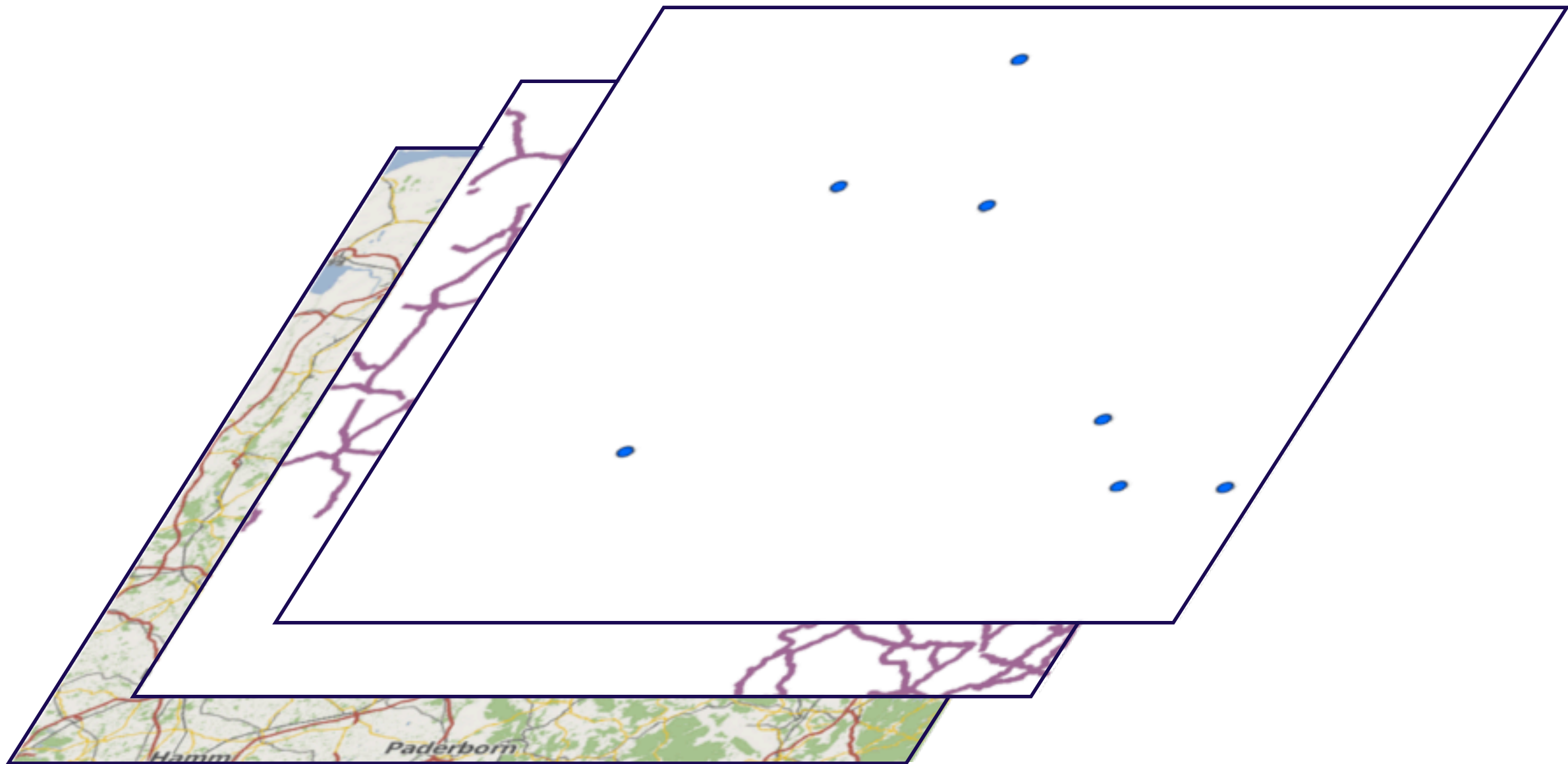












weitere Probleme

- Tagging ist frei von Restriktionen

unterschiedliche Schreibweisen

```
<tag k="place" v="city"/>
```

```
<tag k="name" v="Oldenburg"/>
```

```
<tag k="name" v="Oldenburg (Oldb),  
Niedersachsen"/>
```

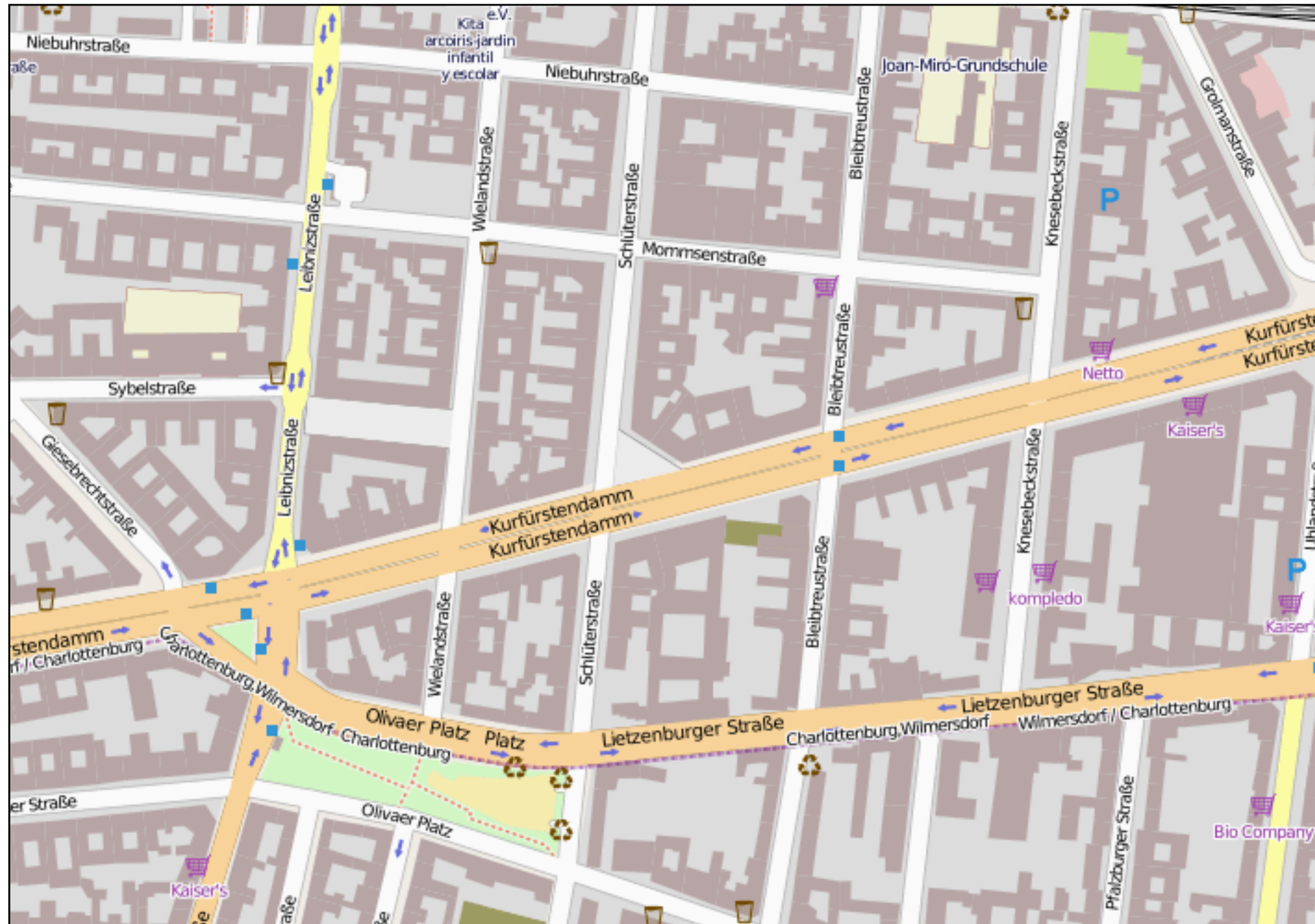
weitere Probleme

- unvollständige Tags

`<tag k="addr:street" v="Hauptstraße"/>`

`<tag k="addr:housenumber" v="2"/>`

- Detaildichte ist unterschiedlich





Lösungsansatz

Grundlage

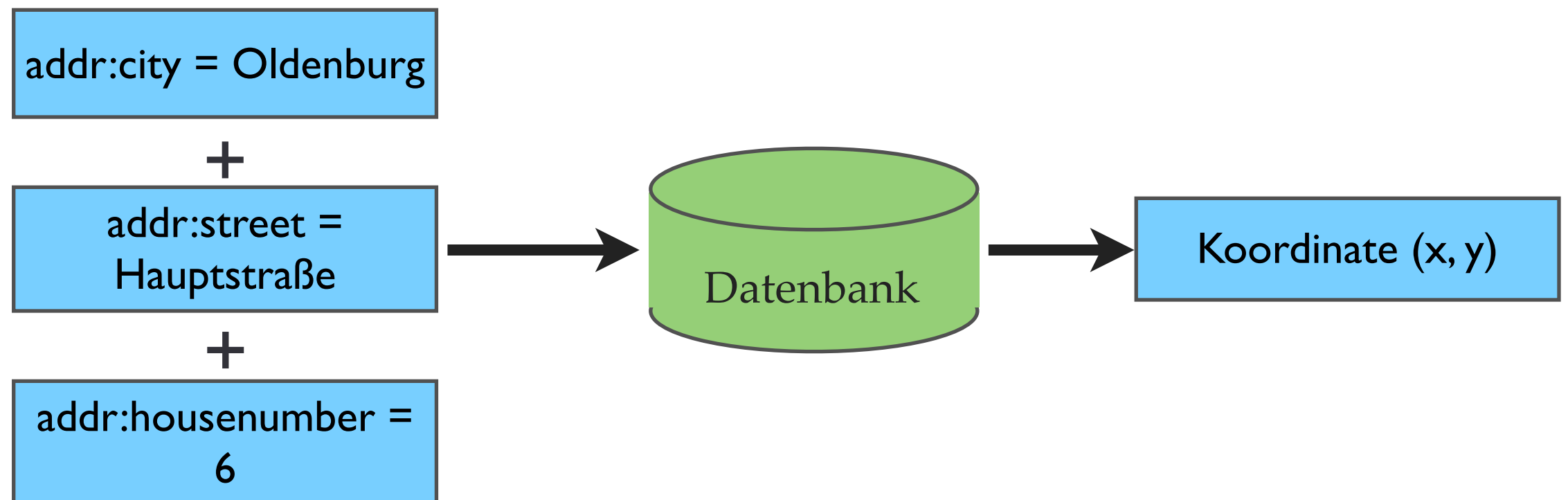
- Import eines OSM-Datensatzes in eine Datenbank
- ermöglicht schnelle Suche

Suche nach Adressen

Richtlinie für Erfassung: Karlsruher Schema

Tag-Key	Tag-Value
addr:housenumber	Hausnummer
addr:street	Straßenname
addr:city	Ortsbezeichnung
addr:postcode	Postleitzahl
addr:country	Land

Suche nach Adressen



- Aber: Adressen nicht flächendeckend erfasst
- Lösungsansatz: Objekte mit bedeutungsähnlichen Tags verwenden

Key nach Karlsruher Schema	Alternative Map Feature Kategorie
addr:housenumber	
addr:street	highway
addr:city	place
addr:postcode	postal_code
addr:country	boundary

- Aber: Adressen nicht flächendeckend erfasst
- Lösungsansatz: Objekte mit bedeutungsähnlichen Tags verwenden

highway

place

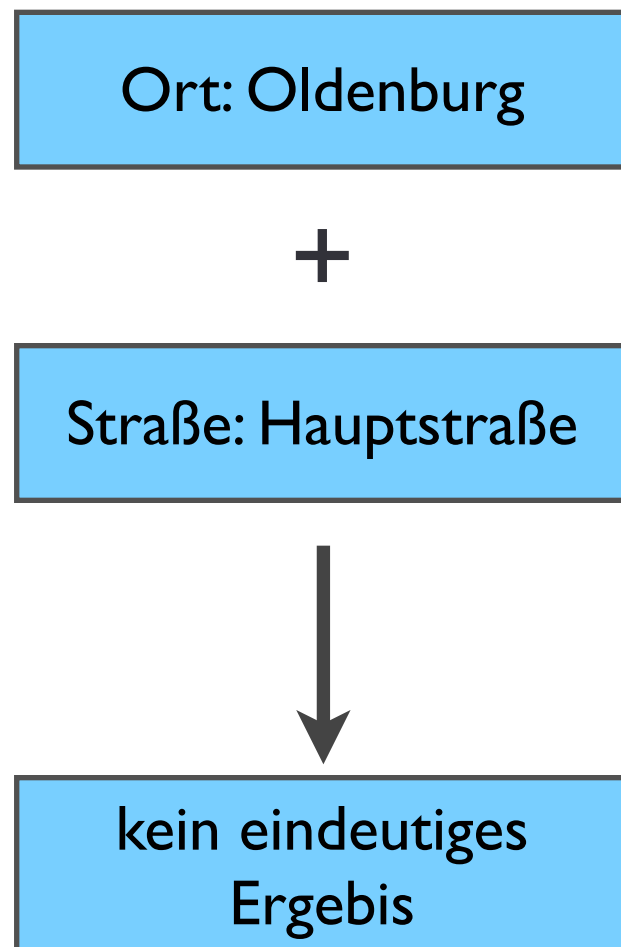
postal
code

boundary

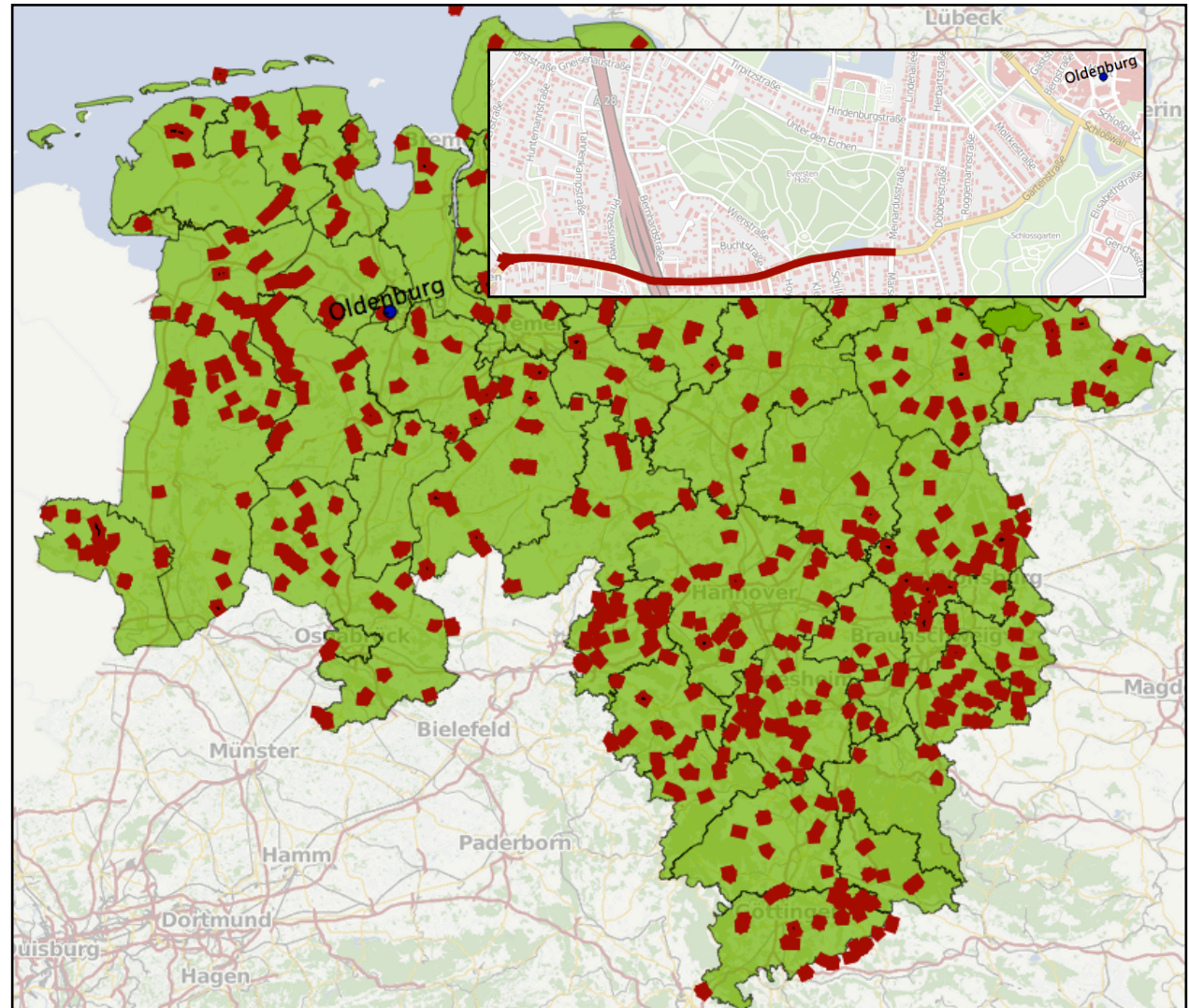
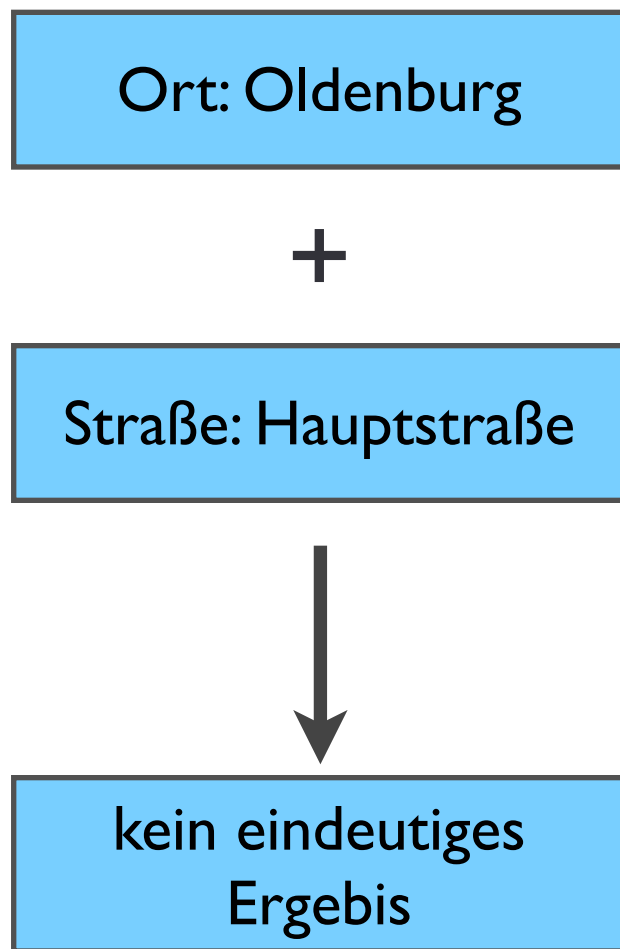
Alternative Suche

- Verknüpfung der Objekte durch räumliche Operationen
 - Verschneidung
 - Distanzmessung
 - Vereinigung
- Beispiel: Suche nach Ort und Straße

Orte und Straßen



Orte und Straßen



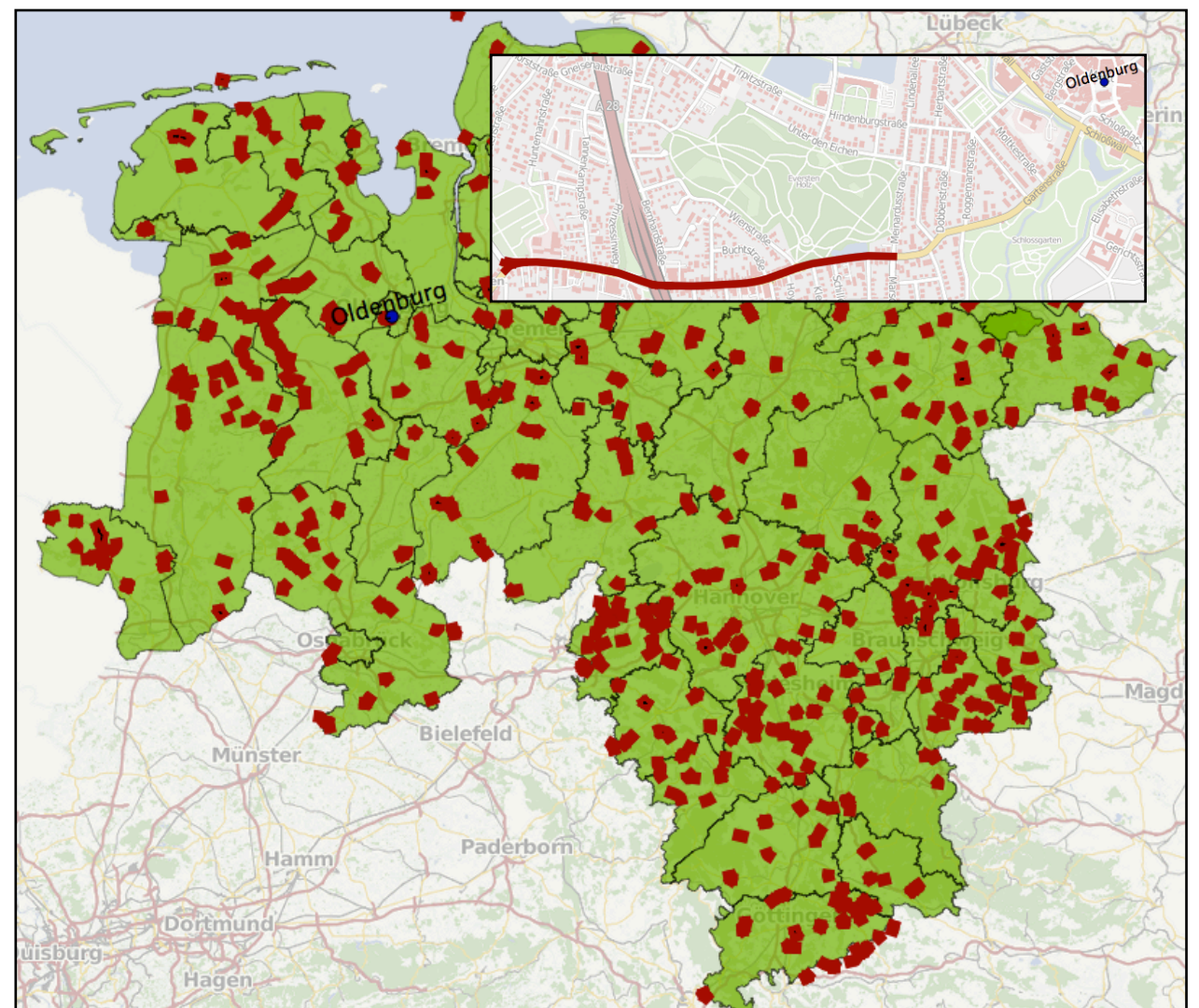
Orte und Straßen

Ergebnismenge verkleinern durch räumliche Abfragen

Ort: Oldenburg

+

Straße: Hauptstraße



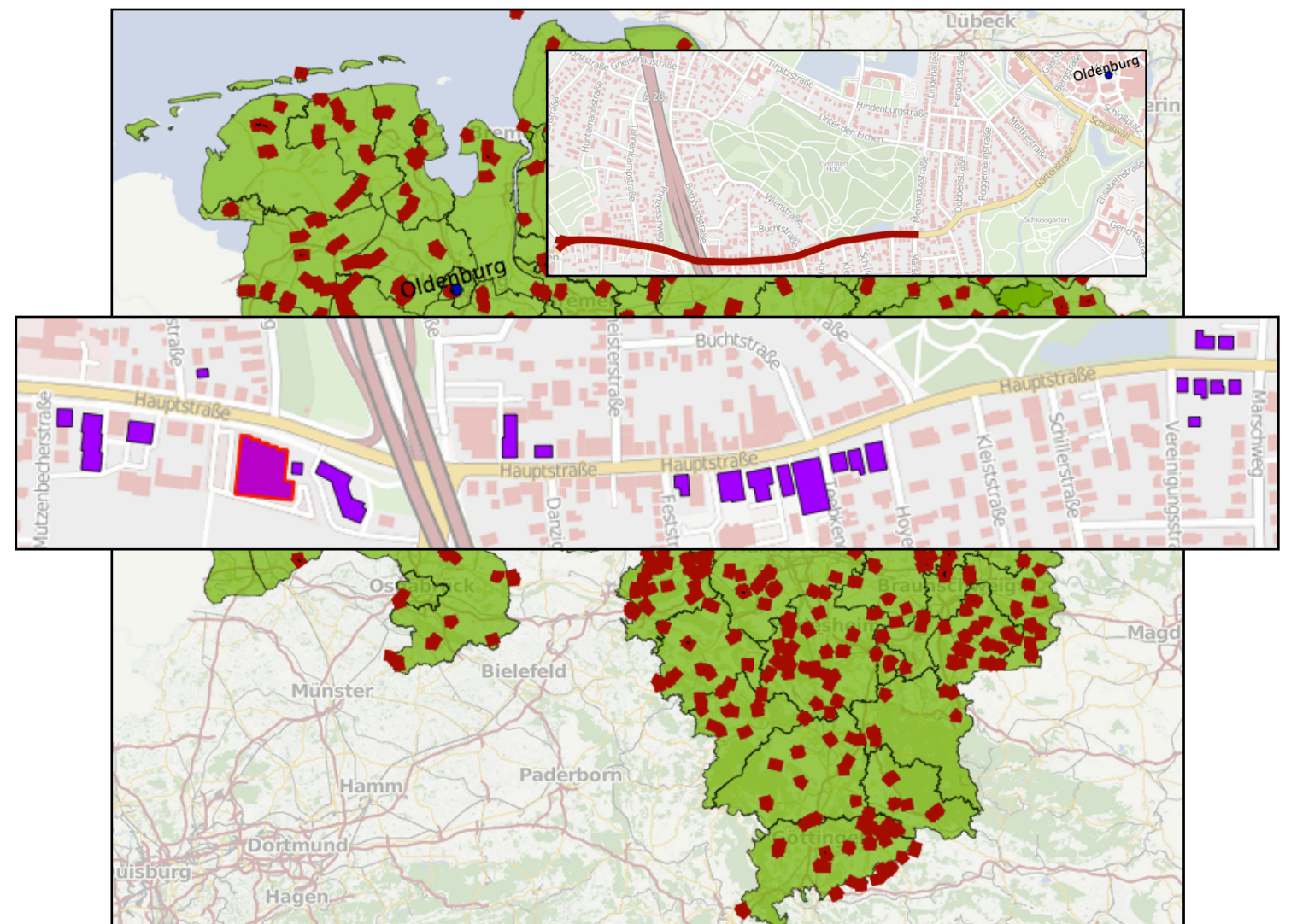
Orte und Straßen

Ergebnismenge verkleinern durch räumliche Abfragen

Ort: Oldenburg

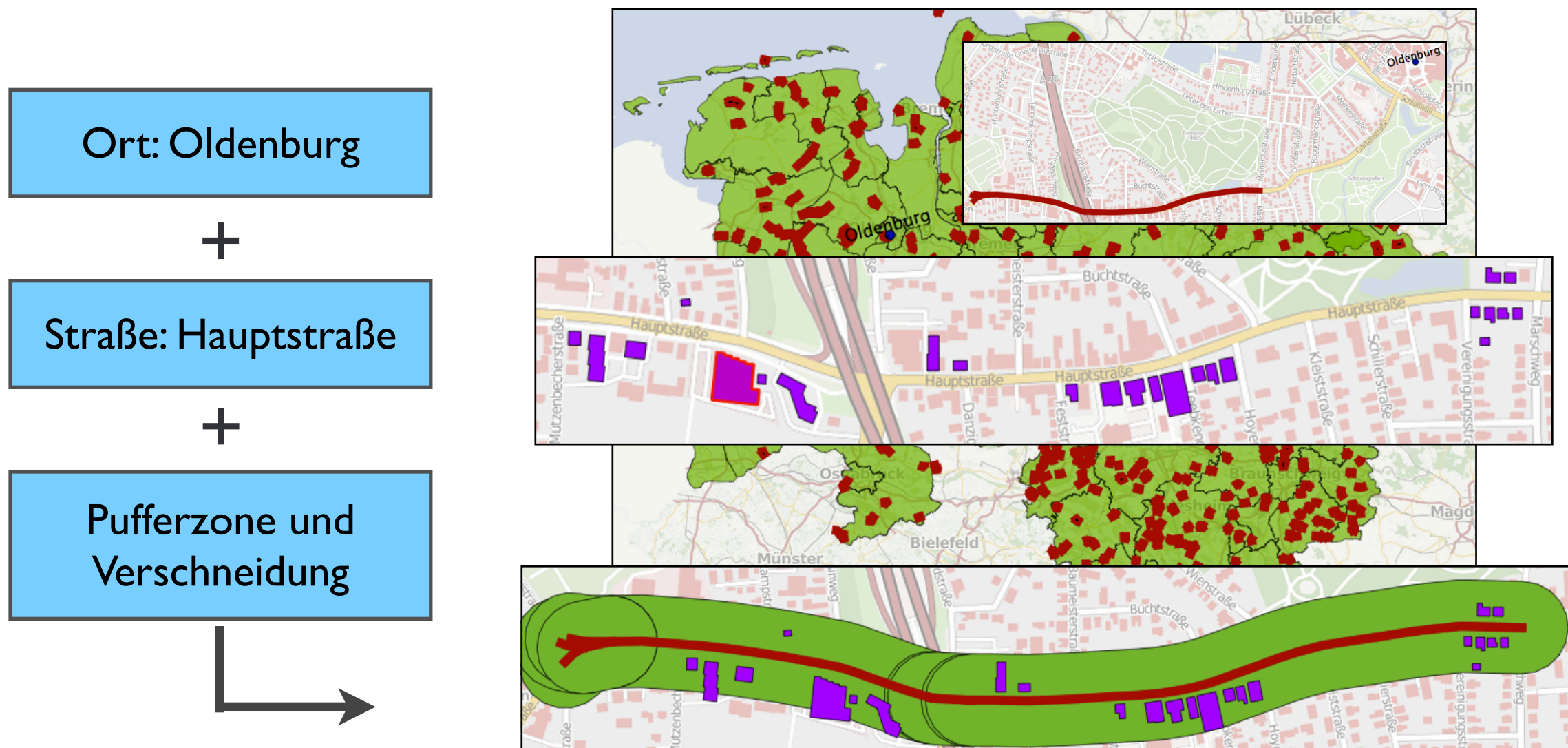
+

Straße: Hauptstraße



Orte und Straßen

Ergebnismenge verkleinern durch räumliche Abfragen



Orte und Straßen

Ergebnismenge verkleinern durch räumliche Abfragen

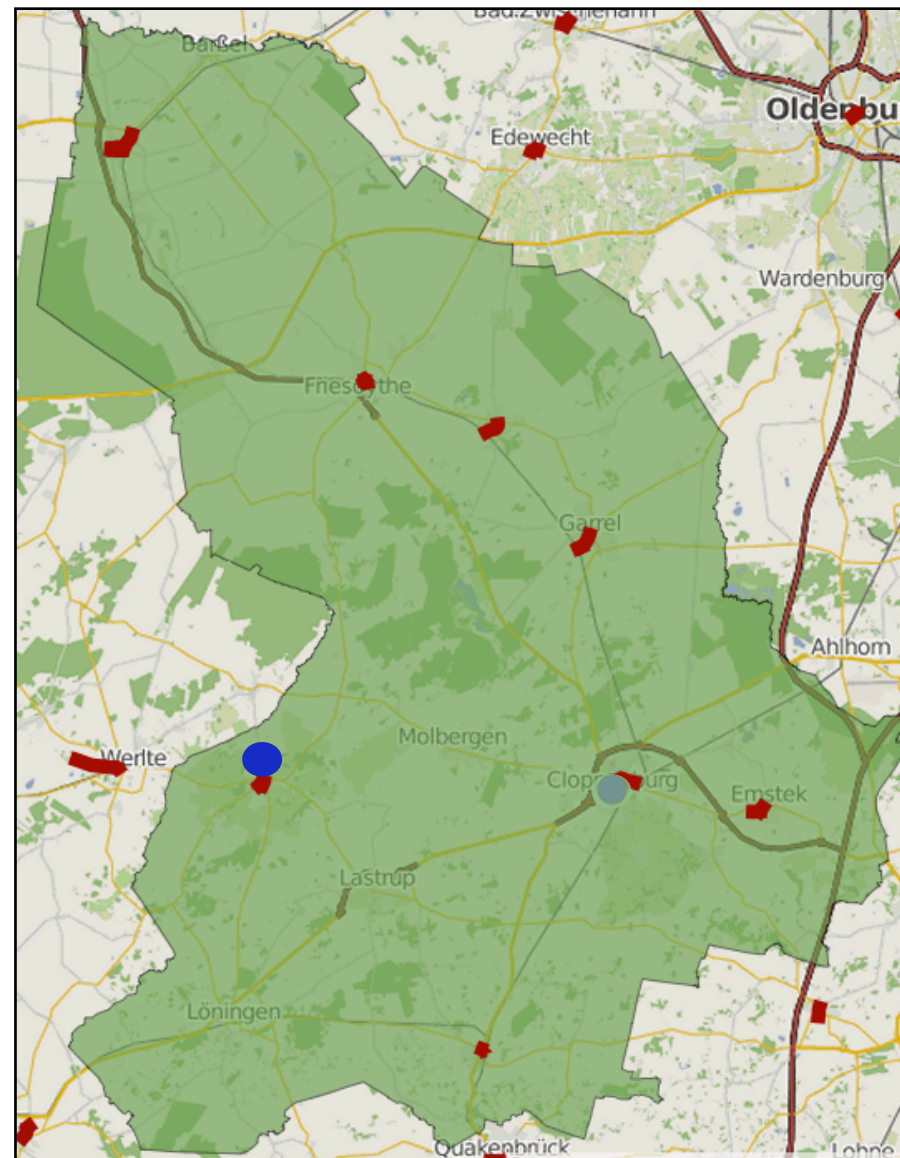
Ort: Lindern
(Oldenburg)

+

Straße: Bahnhofstraße

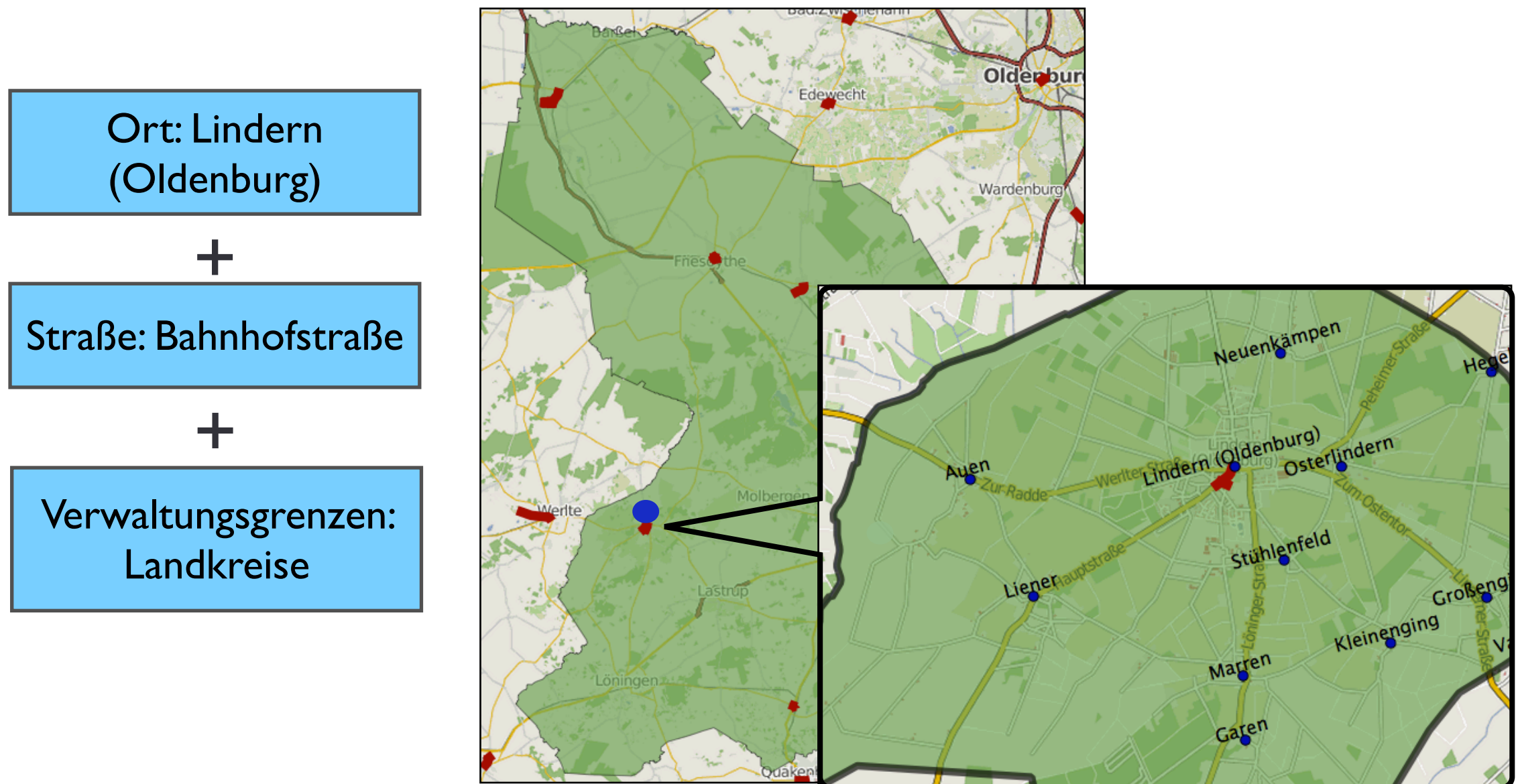
+

Verwaltungsgrenzen:
Landkreise



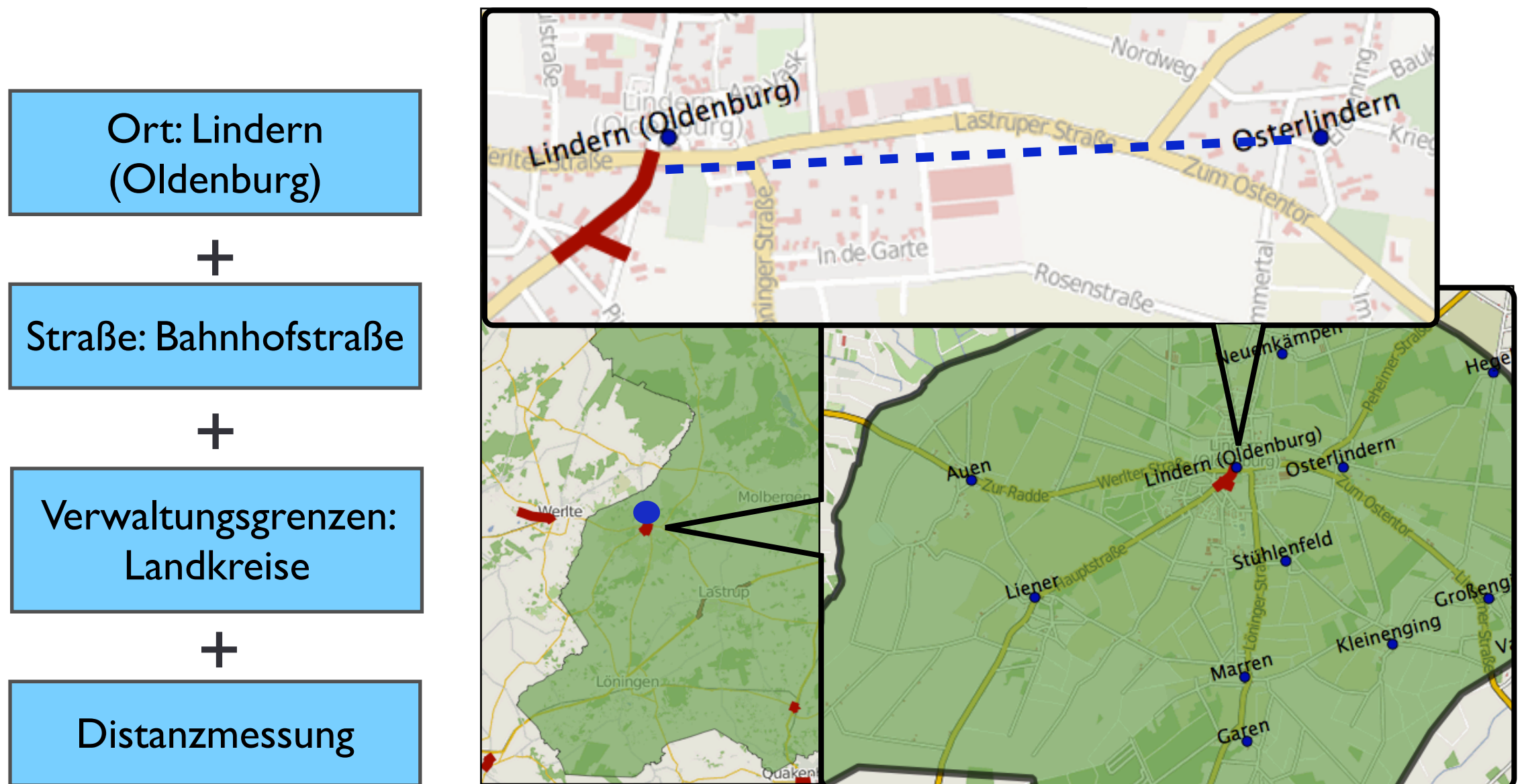
Orte und Straßen

Ergebnismenge verkleinern durch räumliche Abfragen



Orte und Straßen

Ergebnismenge verkleinern durch räumliche Abfragen



Status Quo

Nominatim

- Open-Source Geocoder
- seit 2010 offiziell für die Suche bei OSM eingesetzt
- für eigene OSM-Daten
- Suche nach Adressen, Orten, POIs, ...
- Rückwärtsuche

Nominatim

- Import und Indizierung der Daten benötigt viele Ressourcen
- Für jedes Objekt wird während der Indizierung die Topologie mit anderen Objekten berechnet
- nur schwer Anpassbar

Imposm Geocoder

- Open-Source Geocoder
- basiert auf Imposm
 - OSM Importer für PostgreSQL/PostGIS
 - veröffentlicht und verwaltet von Omniscale
- während Bachelorarbeit entstanden
- als Bibliothek entwickelt

Imposm Geocoder

- Suche nach:
 - Adressen
 - Orten
 - Straßen
 - Postleitzahlen
 - Ländern
- Kombination aus diesen

Imposm Geocoder

Zusammenfassung von Straßensegmenten

192.168.54.130/search?q=Nadorster+Straße%2C+Oldenburg

Nadorster Straße, Oldenburg 8.21,53.16,8.23,53.14 Search

Nadorster Straße, Ziegelhof, Oldenburg, Ammerland, Niedersachsen (Landmasse), Germany (Secondary) (details)

Nadorster Straße, Donnerschwee, Oldenburg, Ammerland, Niedersachsen (Landmasse), Germany (Secondary) (details)

Nadorster Straße, Nadorst, Oldenburg, Ammerland, Niedersachsen (Landmasse), Germany (Secondary) (details)

[Search for more results](#)

Addresses and postcodes are approximate

Report Problem

127.0.0.1:5000/demo/

imposm geocoder Home Demo About

Geocoding Example built with #openlayers #bootstrap #jquery

City: Oldenburg Street: Nadorster Straße Housenumber: Postcode: Country:

Search! Clear

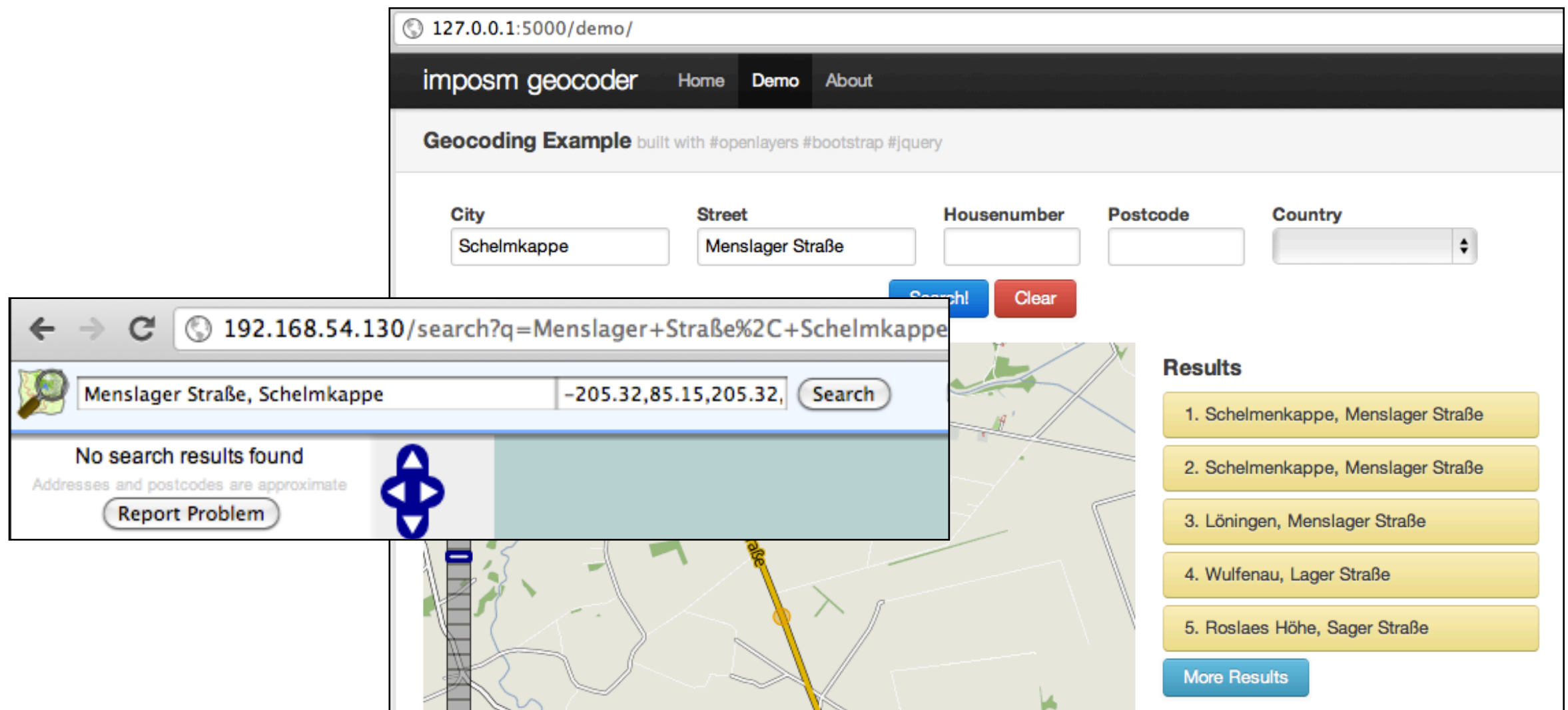
Results

1. Nadorster Straße, Oldenburg

[More Results](#)

Imposm Geocoder

unscharfe Suche



The screenshot displays the Imposm Geocoder web application. The main interface is titled "imposm geocoder" and includes a navigation bar with "Home", "Demo", and "About" links. Below the navigation bar, the text "Geocoding Example built with #openlayers #bootstrap #jquery" is visible. The search form consists of five input fields: "City" (containing "Schelmkappe"), "Street" (containing "Menslager Straße"), "Housenumber" (empty), "Postcode" (empty), and "Country" (a dropdown menu). A "Search!" button and a "Clear" button are located below the form.

A secondary window or overlay is shown in the foreground, displaying a search result for "Menslager Straße, Schelmkappe". The address is entered in the search bar, and the coordinates "-205.32,85.15,205.32," are shown next to it. A "Search" button is also present. Below the search bar, a message states "No search results found" with a note "Addresses and postcodes are approximate" and a "Report Problem" button. A map is visible in the background of this overlay.

On the right side of the main interface, a "Results" section lists five search results in yellow boxes:

1. Schelmenkappe, Menslager Straße
2. Schelmenkappe, Menslager Straße
3. Löningen, Menslager Straße
4. Wulfenau, Lager Straße
5. Roslaes Höhe, Sager Straße

A "More Results" button is located at the bottom of the results list.

Imposm Geocder

schneller Import und Datenaufbereitung

- Beispiel Niedersachsen auf virtuellem Rechner:

	Imposm	Nominatim
Dauer	20 Minuten	87 Minuten

- Für Deutschland: 4 h 22 Minuten

Imposm Geocoder

Ausblick

- weitere Suchverfahren (z.B. auch POIs)
- Rückwärtssuche
- Caching von Ergebnissen
- Interpolierte Adressen

Fazit

Vielen Dank

Marcel Radischat

E-Mail: radischat@omniscale.de

Twitter: [@mradischat](https://twitter.com/mradischat)

<http://geocoder.imposm.org>

<http://www.omniscale.de>