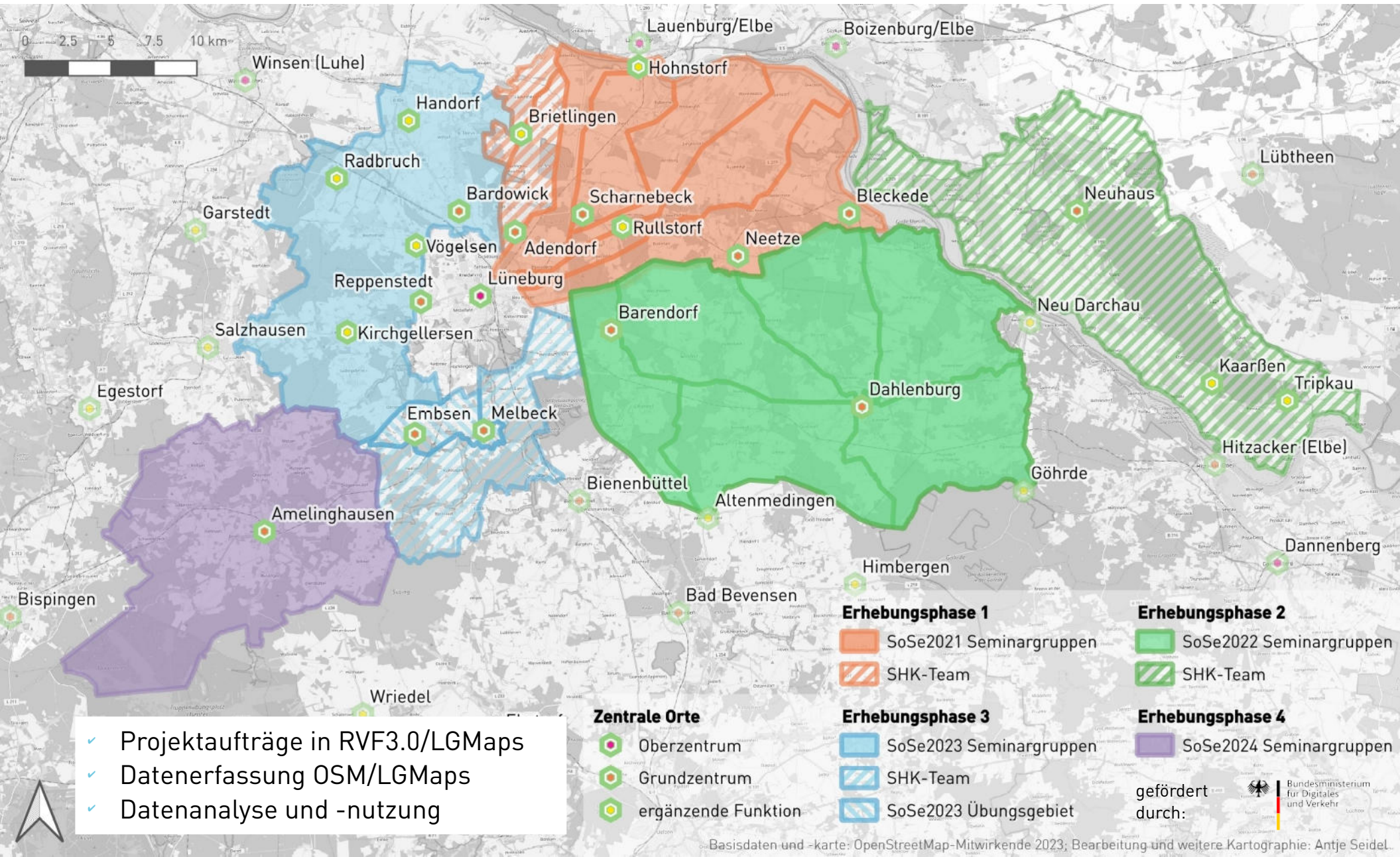


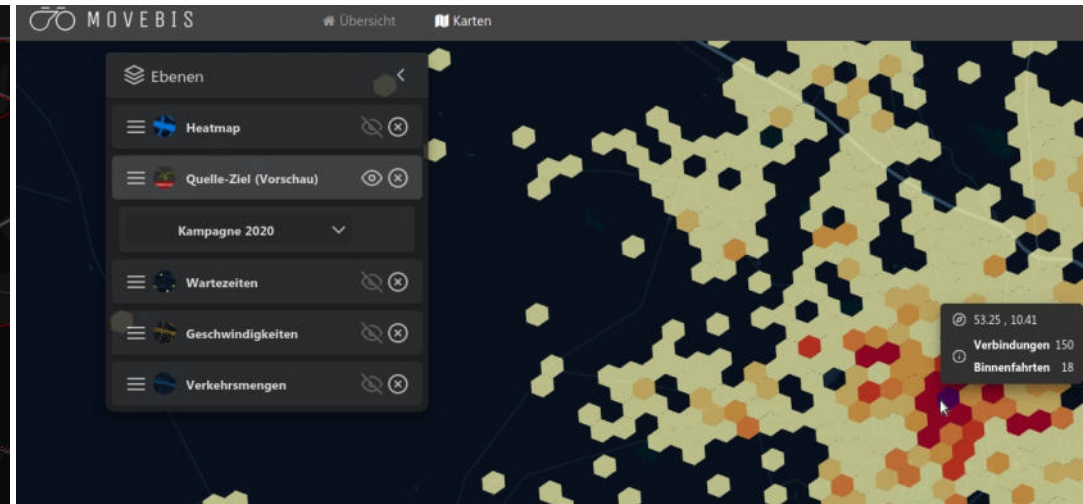
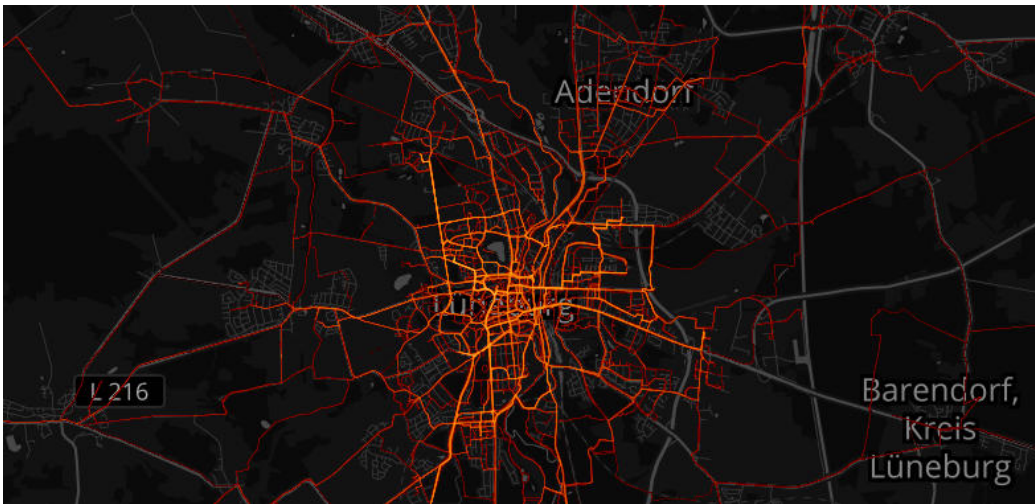
# Wie Studierende mit digitalen Daten die Verkehrswende vor Ort unterstützen

Oldenburg, 17.10.2023  
Informationsveranstaltung  
der Landesverkehrswacht  
Niedersachsen e.V.  
Dr. Antje Seidel  
[antje.seidel@leuphana.de](mailto:antje.seidel@leuphana.de) | 04131.677-2683



- ✓ Projektaufträge in RVF3.0/LGMaps
- ✓ Datenerfassung OSM/LGMaps
- ✓ Datenanalyse und -nutzung

Welche Daten haben | brauchen wir eigentlich?

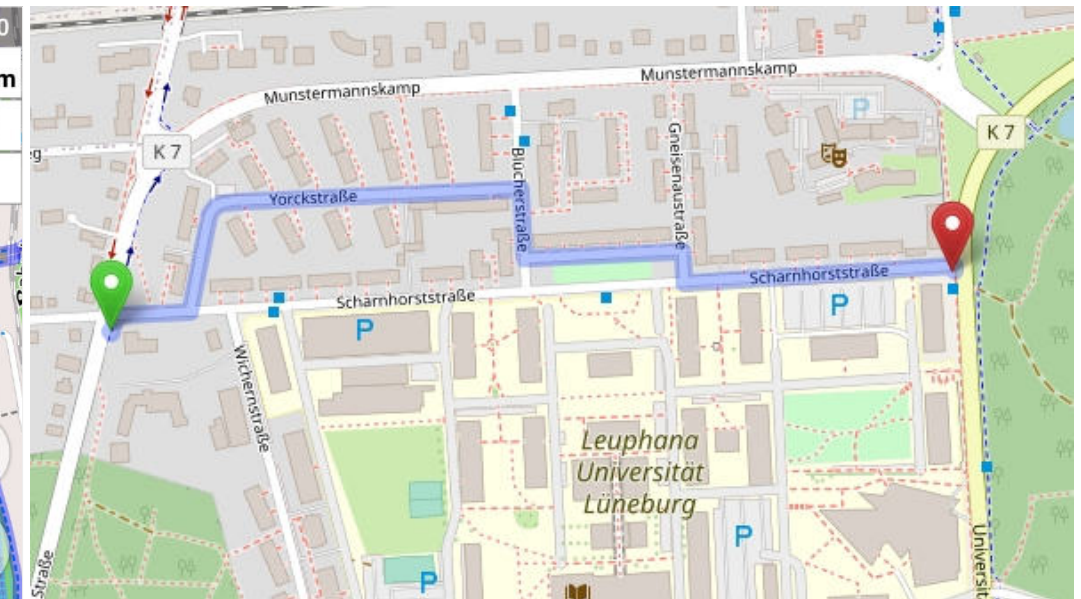
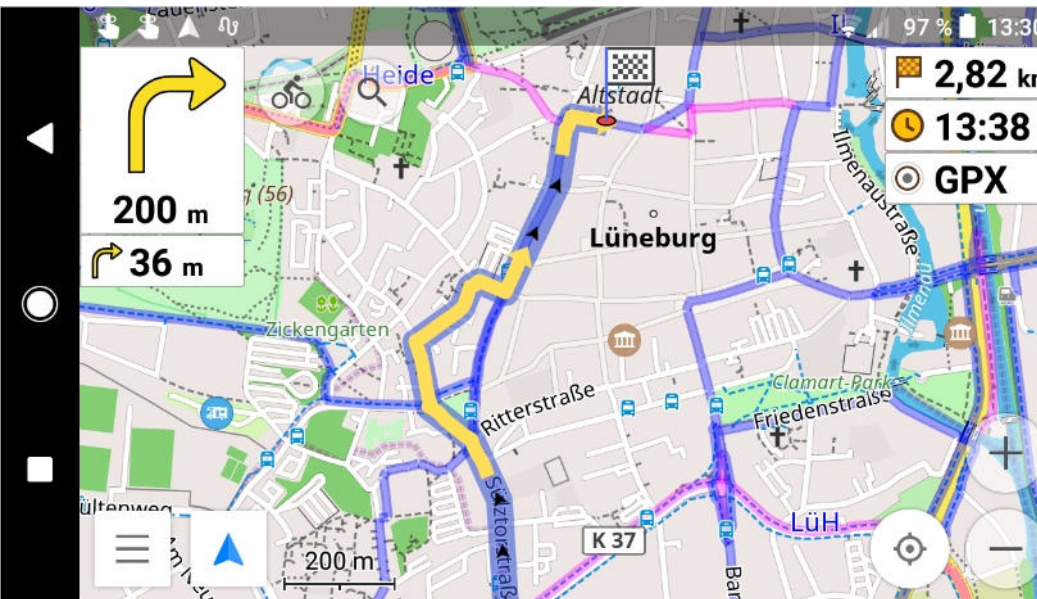
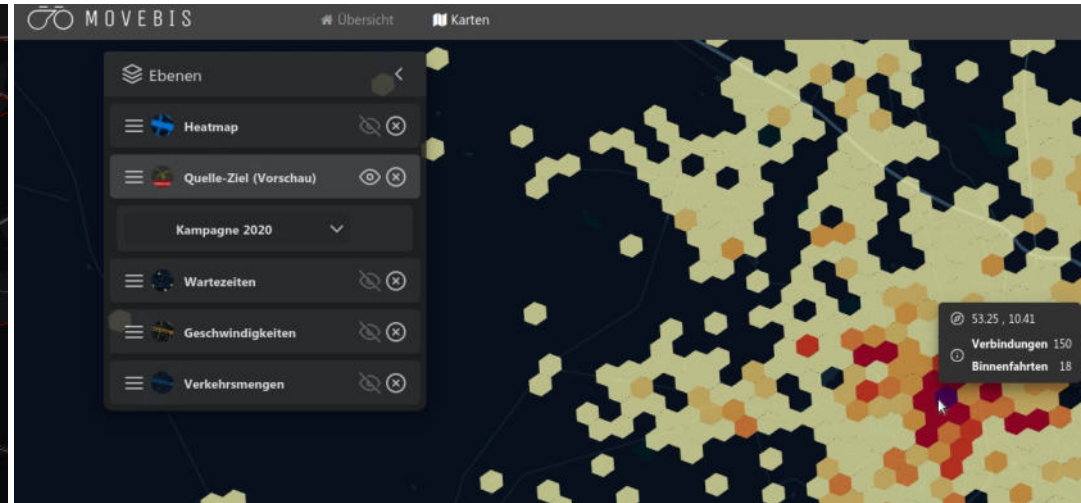
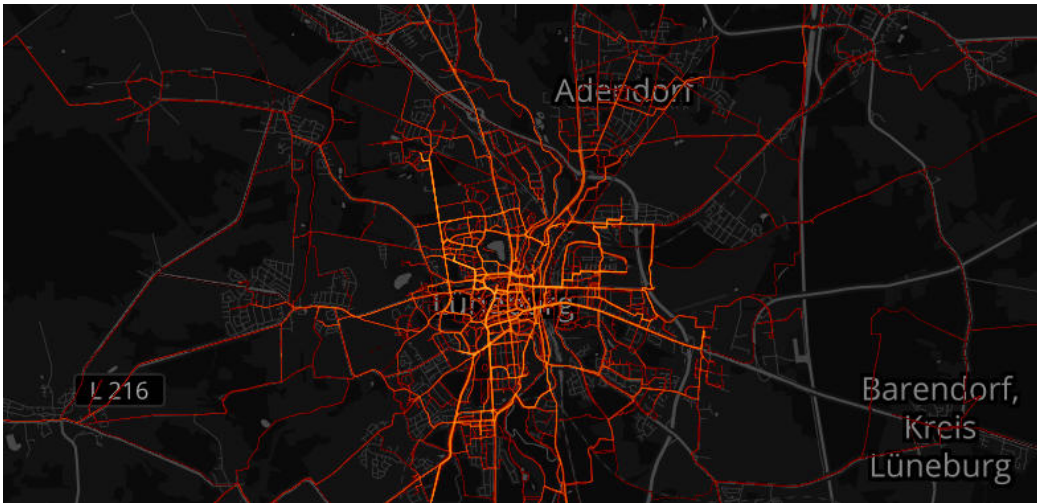


# Unsere Projektaufträge in RVF 3.0

Welche Daten haben | brauchen wir eigentlich?

Apps sammeln User-Daten, Big Data verspricht Rettung für überarbeitete Planer:innen und genervte Navi-Nutzer:innen.

**Aber:** Verhilft uns das zu den richtigen Antworten?



oben: BikeCitizens, Heatmap Lüneburg | unten: OsmAnd-Screenshot, Routing Bockelsberg-Rathaus

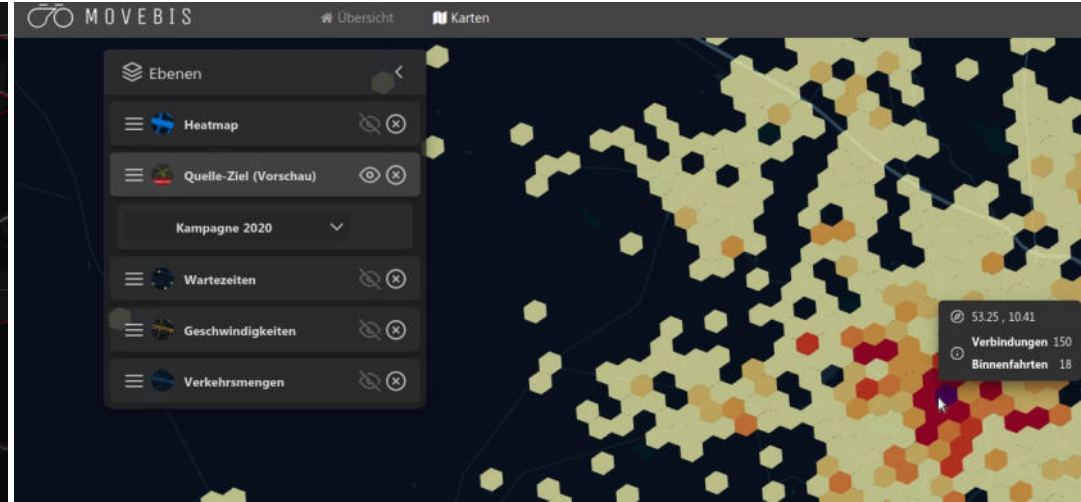
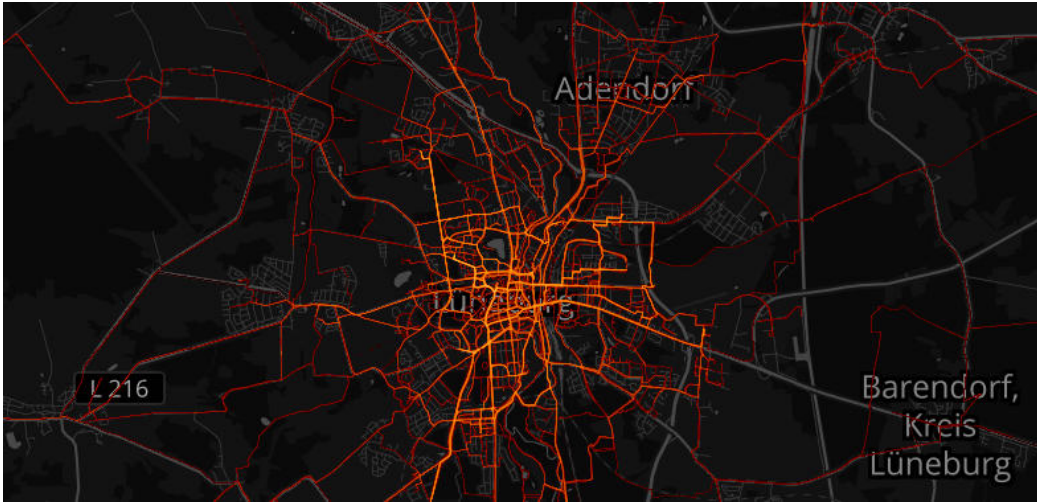
oben: Movebis, Quelle-Ziel Lüneburg | unten: OpenStreetMap-Screenshot

# Unsere Projektaufträge in RVF 3.0

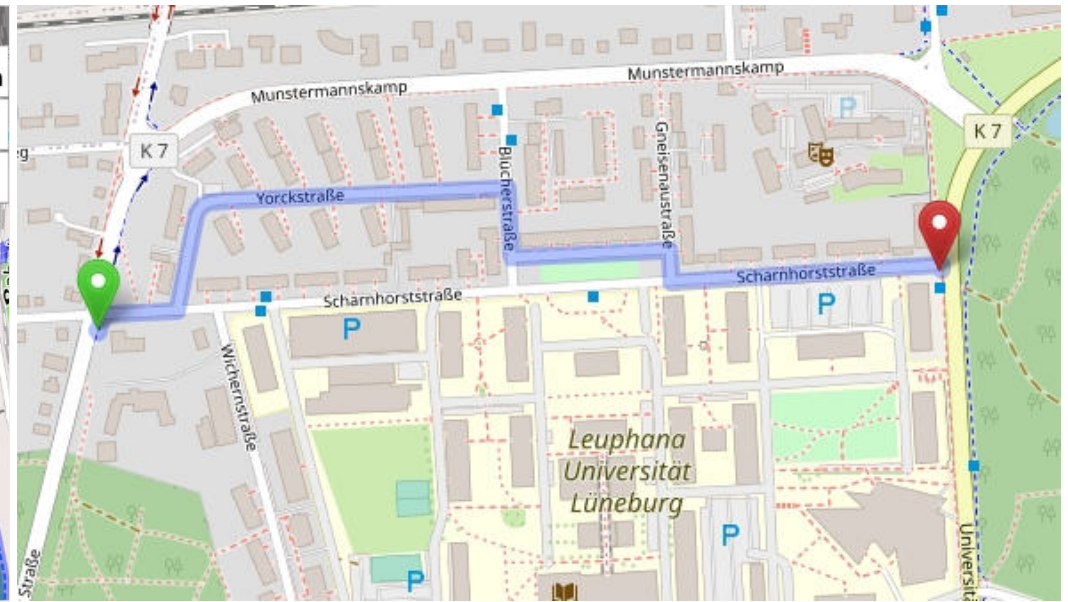
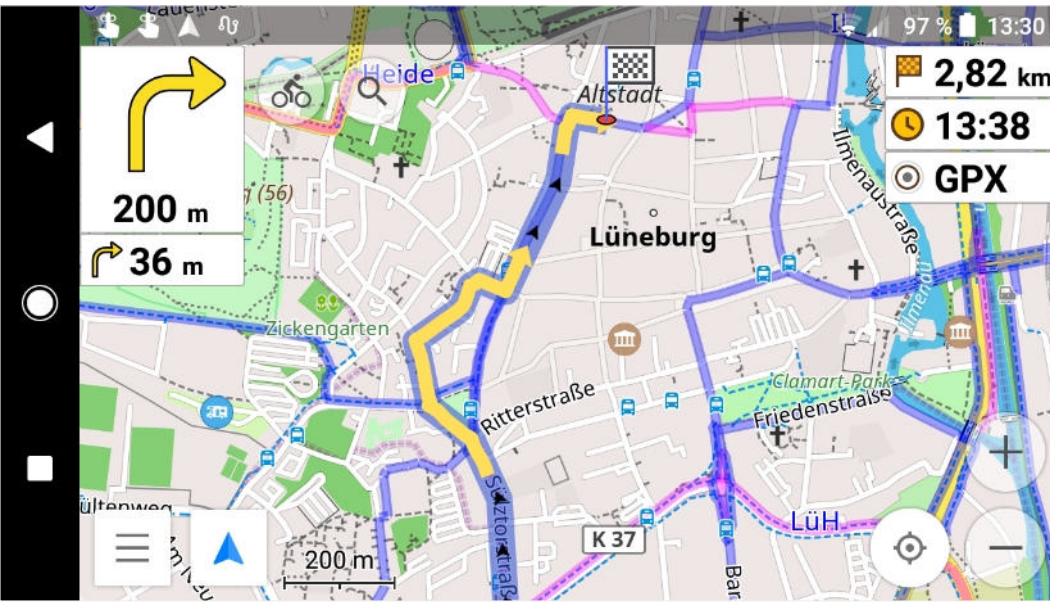
Welche Daten haben | brauchen wir eigentlich?

Apps sammeln User-Daten, Big Data verspricht Rettung für überarbeitete Planer:innen und genervte Navi-Nutzer:innen.

**Aber:** Verhilft uns das zu den richtigen Antworten?



Warum um alles in der Welt fahren die | soll ich ausgerechnet da lang???

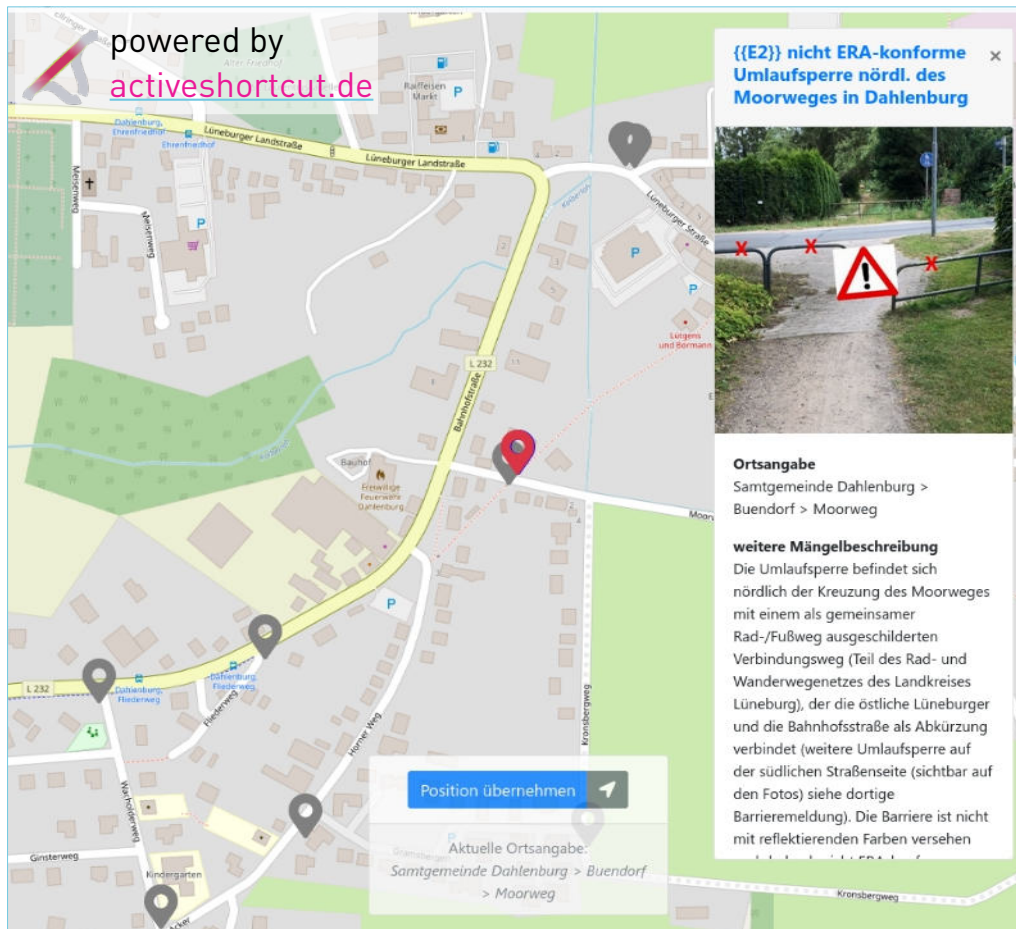


oben: BikeCitizens, Heatmap Lüneburg | unten: OsmAnd-Screenshot, Routing Bockelsberg-Rathaus

oben: Movebis, Quelle-Ziel Lüneburg | unten: OpenStreetMap-Screenshot

## Auftrag A (Pez):

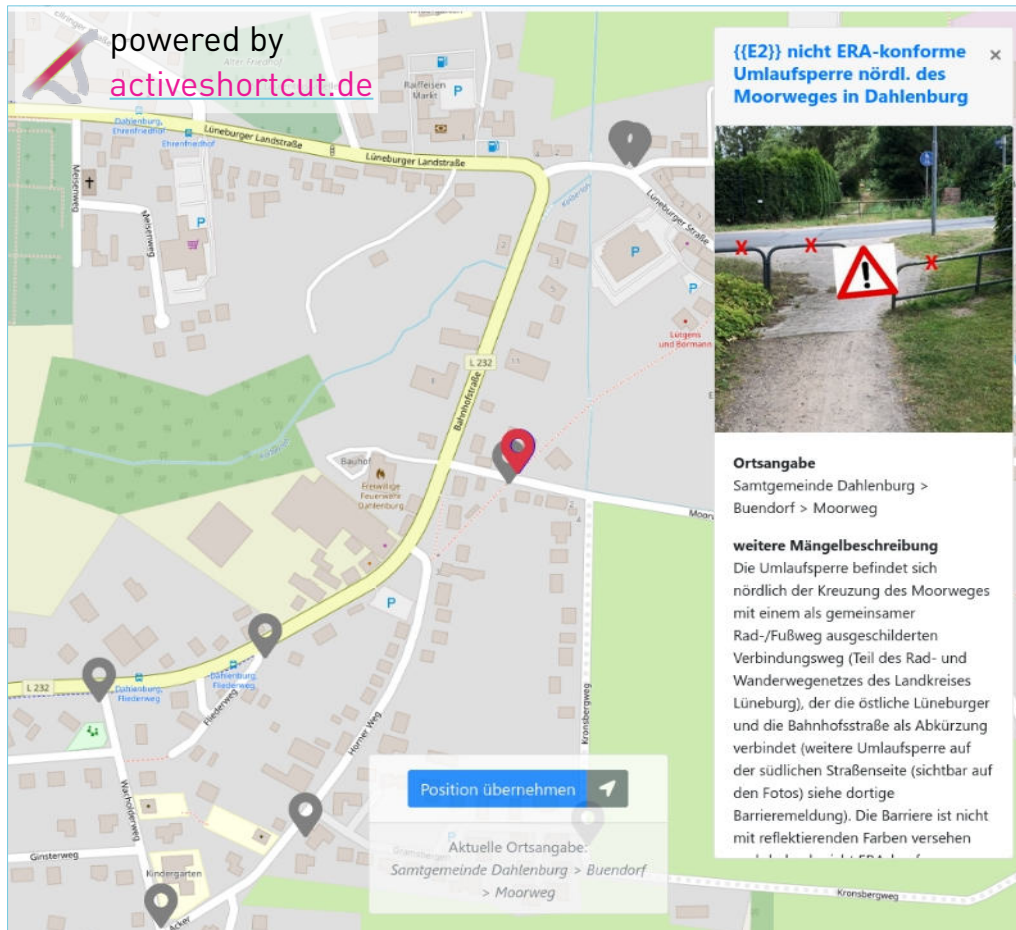
Netzdurchlässigkeit oder:  
»Besser durchkommen«



## Ist- und Soll-Zustand

- ✓ Mikrohindernisse: Lage, Kurzbeschreibung inkl. Ebenenangabe, **Beschreibung, Lösungsvorschlag, Fotos**
- ✓ **Netzrelevanz** des Abschnitts, potenzielle Auswirkung bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahme

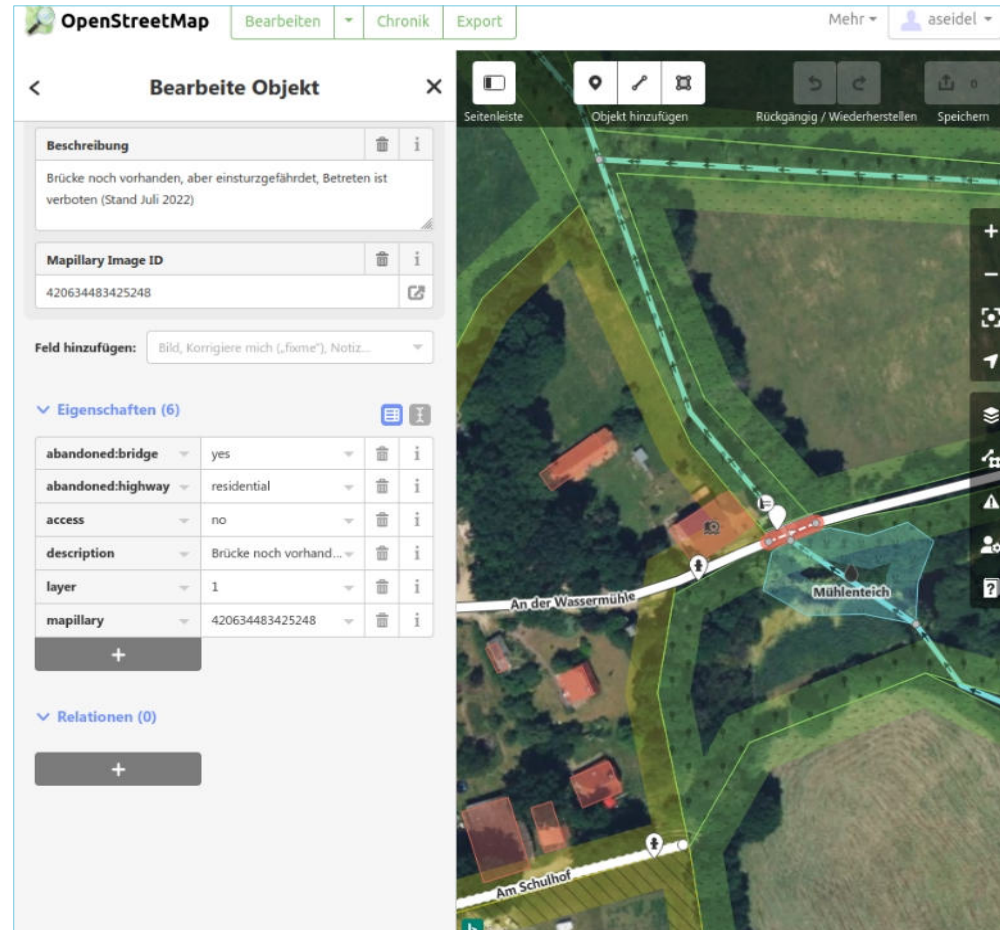
## Auftrag A (Pez): Netzdurchlässigkeit oder: »Besser durchkommen«



### Ist- und Soll-Zustand

- ✓ Mikrohindernisse: Lage, Kurzbeschreibung inkl. Ebenenangabe, **Beschreibung**, **Lösungsvorschlag**, **Fotos**
- ✓ **Netzrelevanz** des Abschnitts, potenzielle Auswirkung bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahme

## Auftrag B (Seidel): Netztransparenz oder: »Besser durchblicken«



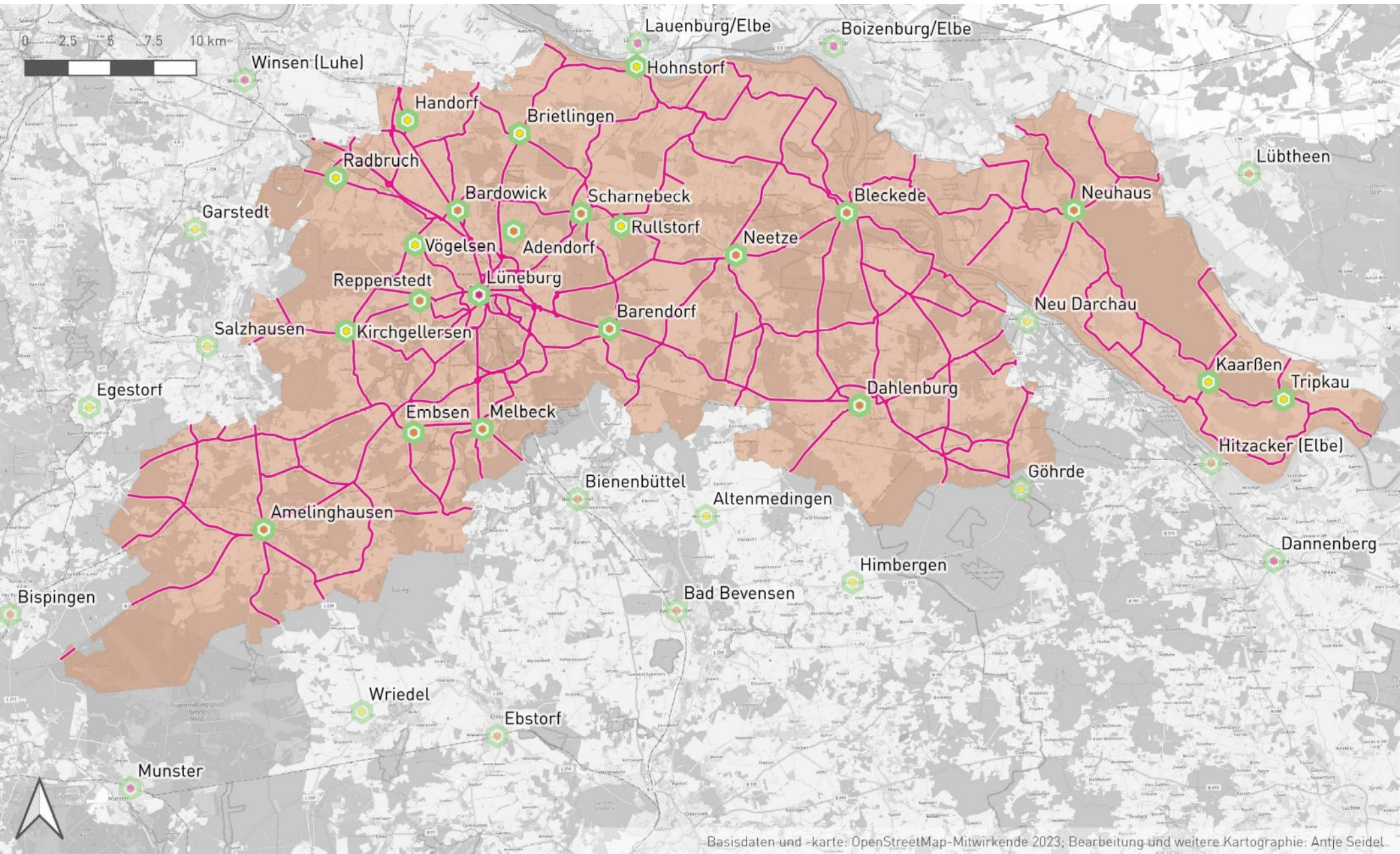
### Ist-Zustand

- ✓ Infrastruktur: u. a. Wegtyp, Zugang für Fahrzeuge, Breite, **Belag**, **Zustand**, Einbahnstraßen, Beleuchtung usw.
- ✓ **Attraktivität** für das Radfahren (nach Schema)
- ✓ als Open Data für Navigationssysteme und Netzplanung

# Unsere Projektaufträge in RVF 3.0



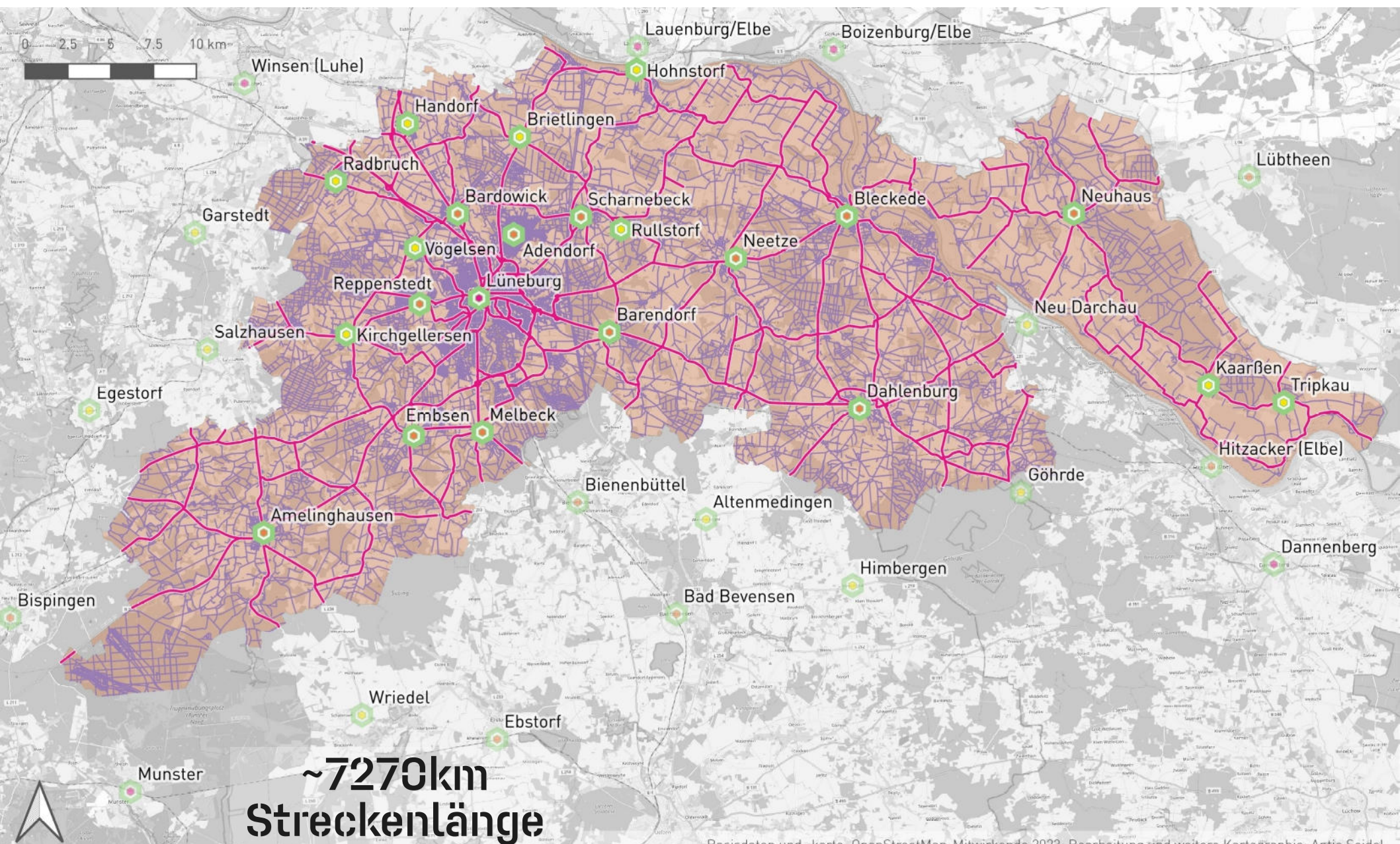
Das Wegenetz als Terra Incognita



# Unsere Projektaufträge in RVF 3.0



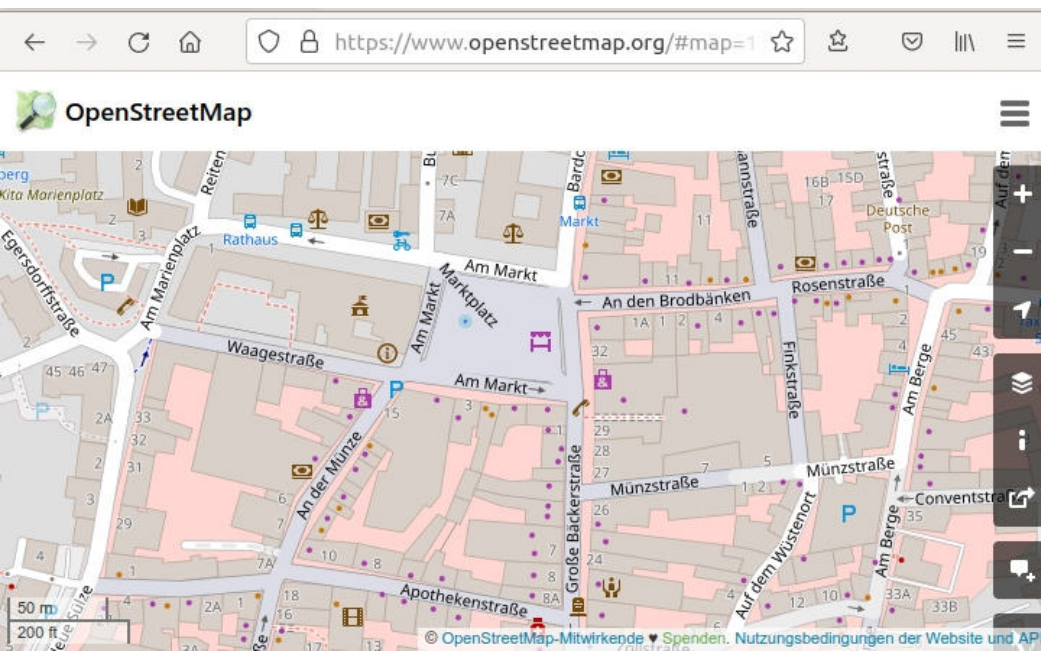
Das Wegenetz als Terra Incognita





LGMaps und die OSM-Community: Was – oder wer? – ist die OpenStreetMap?

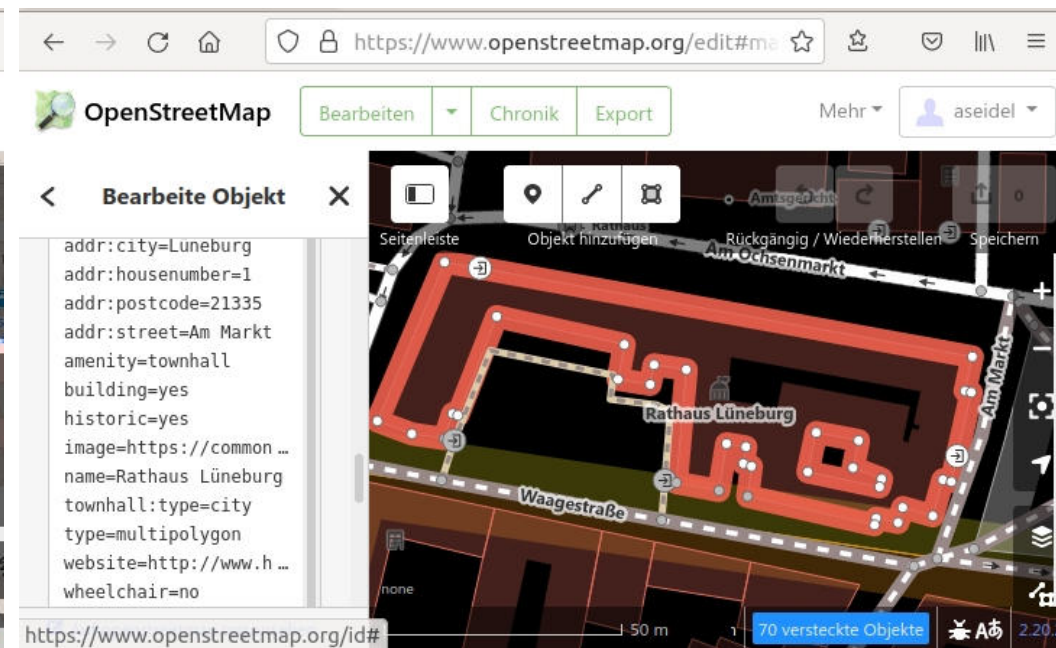
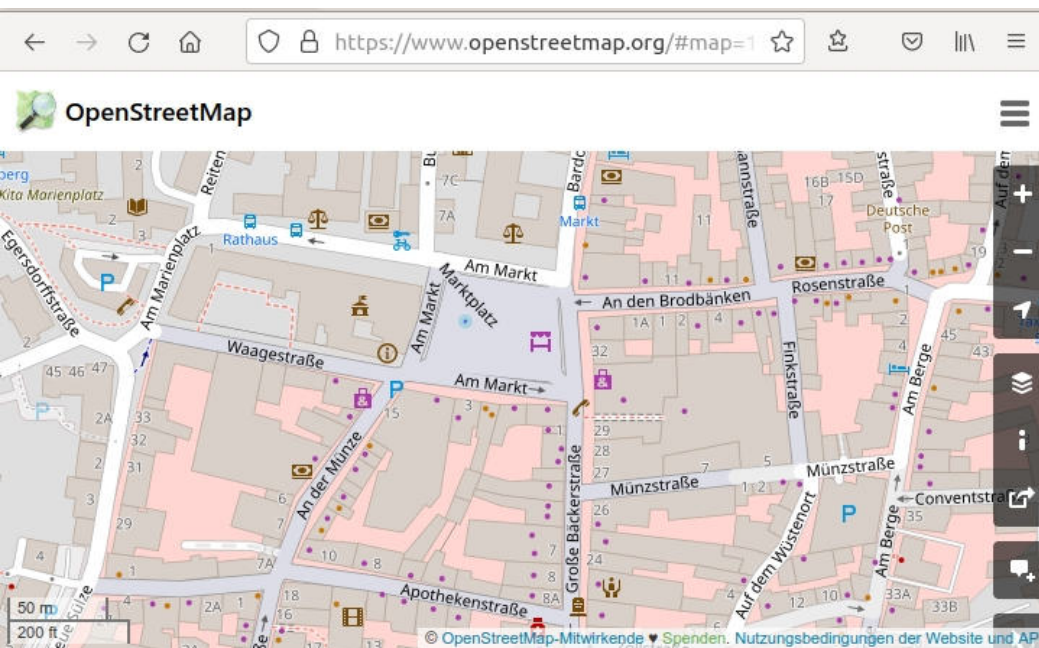
Die OpenStreetMap ist das größte freie Kartenprojekt der Welt.



LGMaps und die OSM-Community: Was – oder wer? – ist die OpenStreetMap?

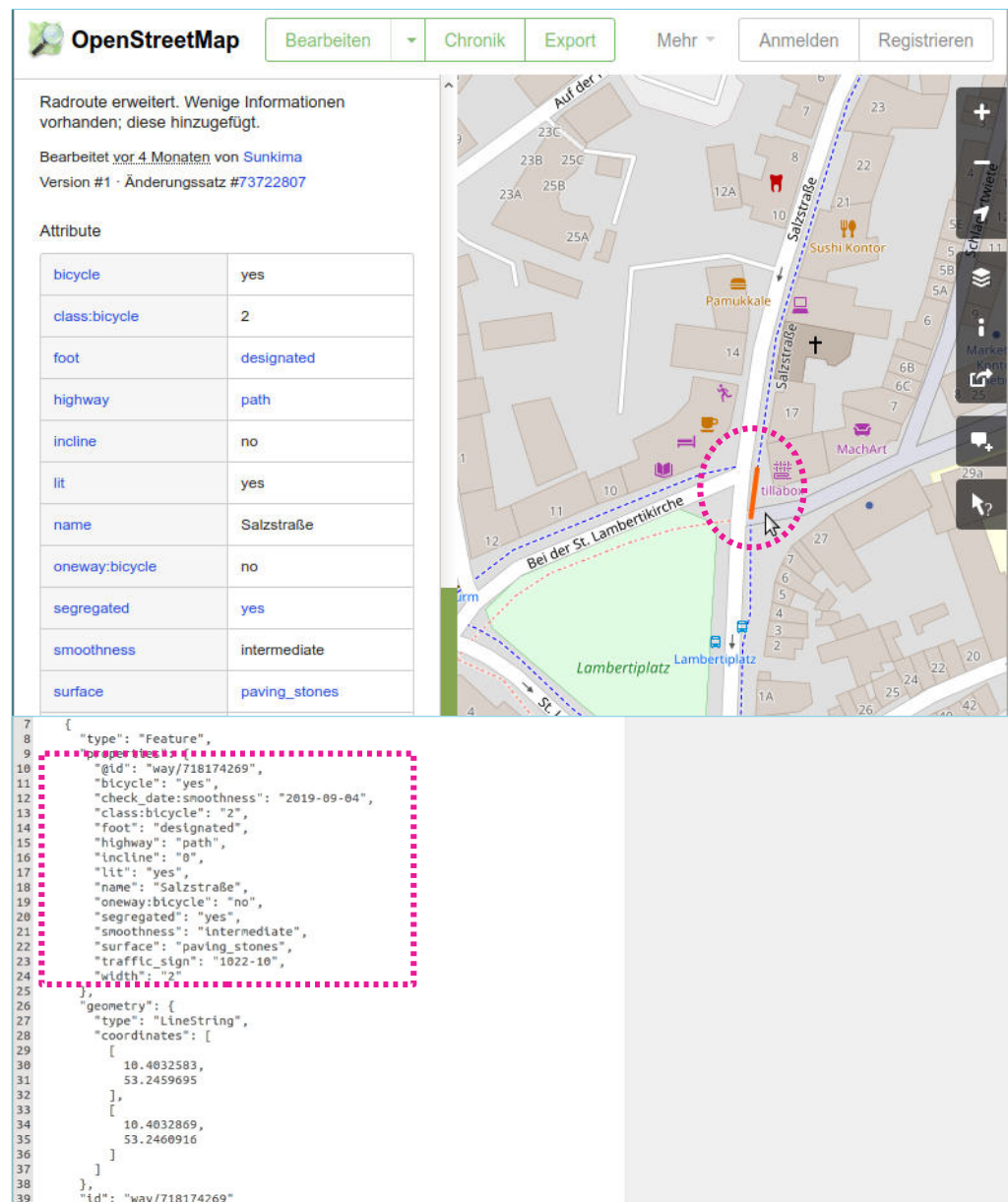
Die OpenStreetMap ist das größte freie Kartenprojekt der Welt.

Die OpenStreetMap ist die größte freie Geodatenbank der Welt.





## OpenStreetMap-Daten und ihre Beschreibung über Attribute (Tags)



OpenStreetMap Bearbeiten Chronik Export Mehr Anmelden Registrieren

Radroute erweitert. Wenige Informationen vorhanden; diese hinzugefügt.

Bearbeitet vor 4 Monaten von Sunkima  
Version #1 · Änderungssatz #73722807

Attribute

bicycle	yes
class:bicycle	2
foot	designated
highway	path
incline	no
lit	yes
name	Salzstraße
oneway:bicycle	no
segregated	yes
smoothness	intermediate
surface	paving_stones

```
7 {
8   "type": "Feature",
9   "properties": {
10    "id": "way/718174269",
11    "bicycle": "yes",
12    "check_date:smoothness": "2019-09-04",
13    "class:bicycle": "2",
14    "foot": "designated",
15    "highway": "path",
16    "incline": "0",
17    "lit": "yes",
18    "name": "Salzstraße",
19    "oneway:bicycle": "no",
20    "segregated": "yes",
21    "smoothness": "intermediate",
22    "surface": "paving_stones",
23    "traffic_sign": "1022-10",
24    "width": "2"
25  },
26  "geometry": {
27    "type": "LineString",
28    "coordinates": [
29      [
30        10.4032583,
31        53.2459695
32      ],
33      [
34        10.4032869,
35        53.2460916
36      ]
37    ]
38  },
39  "id": "way/718174269"
}
```

## Grundelemente von OSM-Vektordaten

- ✓ Punkt (Knoten = node), georeferenzierter Punkt im Koordinatensystem
- ✓ Linie (= way), Linienzug, der durch mindestens 2 nodes definiert wird; geschlossene Linie kann Fläche ergeben (= area)

## Objekte

- ✓ werden durch Grundelemente und deren Eigenschaften definiert

## Eigenschaften bzw. Attribute

- ✓ werden anhand von Tags (Schlüssel-Wert-Paaren) festgelegt in der Form Schlüssel=Wert oder auch key=value
- ✓ Schlüssel: benennt die Art des Merkmals eines geometrischen Elements
- ✓ Wert: benennt genaue Merkmalsausprägung des Elements

## Schritt 1: Grundausbildung

April-Juli (14 Semesterwochen ab Semesterbeginn)

## Schritt 2: Datenerhebung

Juli-September: eigenständige Arbeit der Studierenden

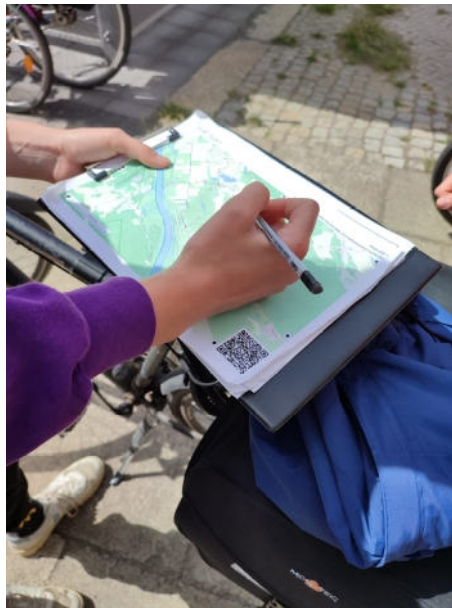


## Schritt 3: Überarbeitung

September-Dezember: Begutachtung, ggf. Nacherhebungen

## Schritt 4: Datenbereitstellung

Dezember: Datenübergabe an das Landkreis-Team





# Datenerfassung mit OSM & LGMMaps



Arbeit in der OSM-Datenbank (Editor iD): Übersetzung der Realität in »OSM-Sprache«

**OpenStreetMap** Bearbeiten Chronik Export

**Bearbeite Objekt**

**Eigenschaften (16)**

- cycleway:left=track
- cycleway:left:bicycle=designated
- cycleway:left:class:bicycle=-1
- cycleway:left:oneway=no
- cycleway:left:segregated=no
- cycleway:left:smoothness=excellent
- cycleway:left:surface=asphalt
- cycleway:left:traffic\_sign=DE:240
- cycleway:left:width=1.80
- highway=secondary
- lit=no
- maxspeed=50
- name=Westergellerser Straße
- oneway=no
- ref=L 216
- sidewalk:left=yes

Mehr Info + Ausprobieren im Rahmen meiner offenen OSM-Sprechstunde am 18. + 25.10. ab 17 Uhr per Zoom

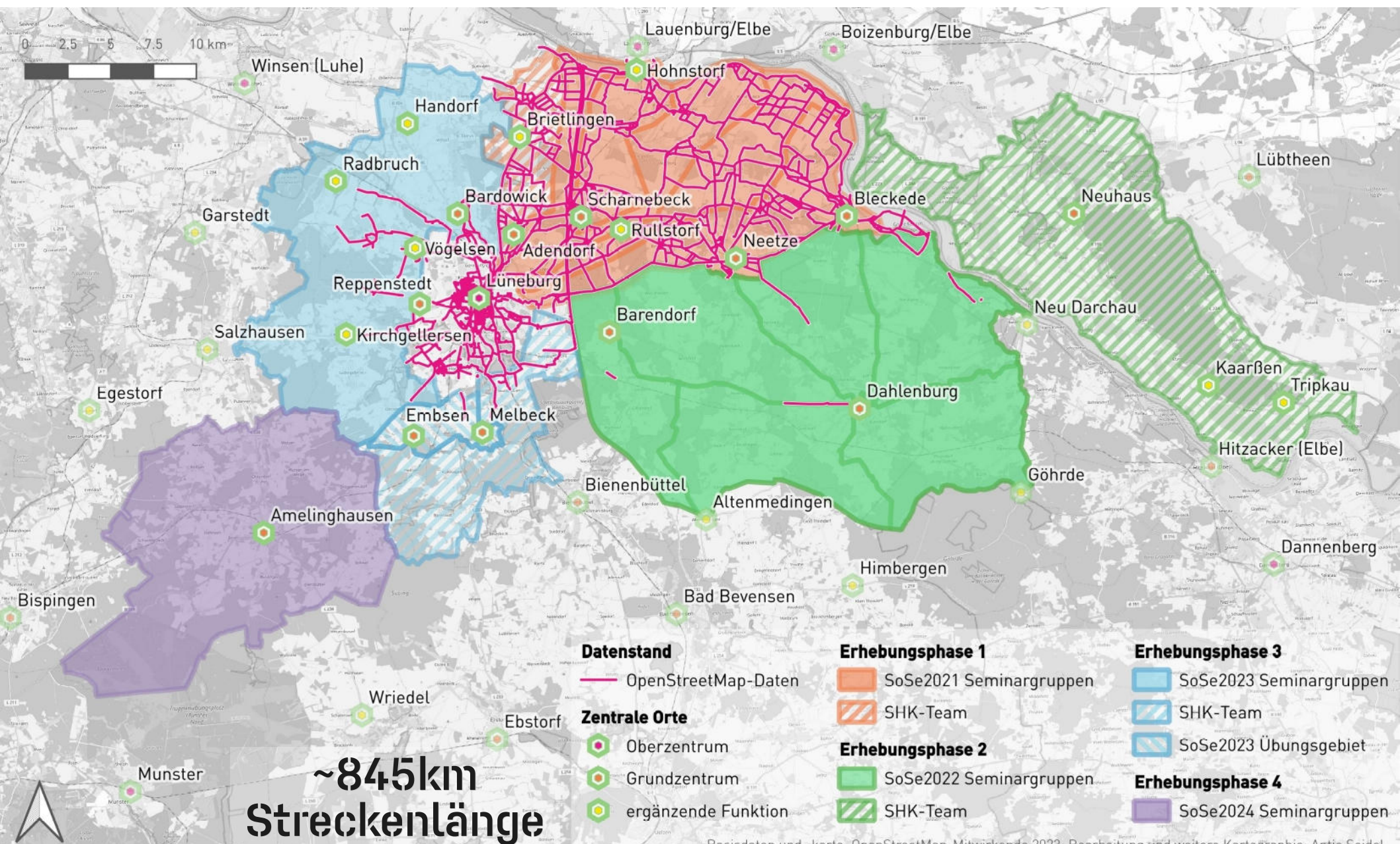
Auf [openstreetmap.org](https://www.openstreetmap.org) ansehen

Bearbeitet von Jannik L, Boerde, mck, und 15 Anderen

# Datenerfassung mit OSM & LGMaps



Datenstand: seit 2019 in OSM erfasste Zustandsdaten radverkehrsrelevanter Infrastruktur; Phase 1

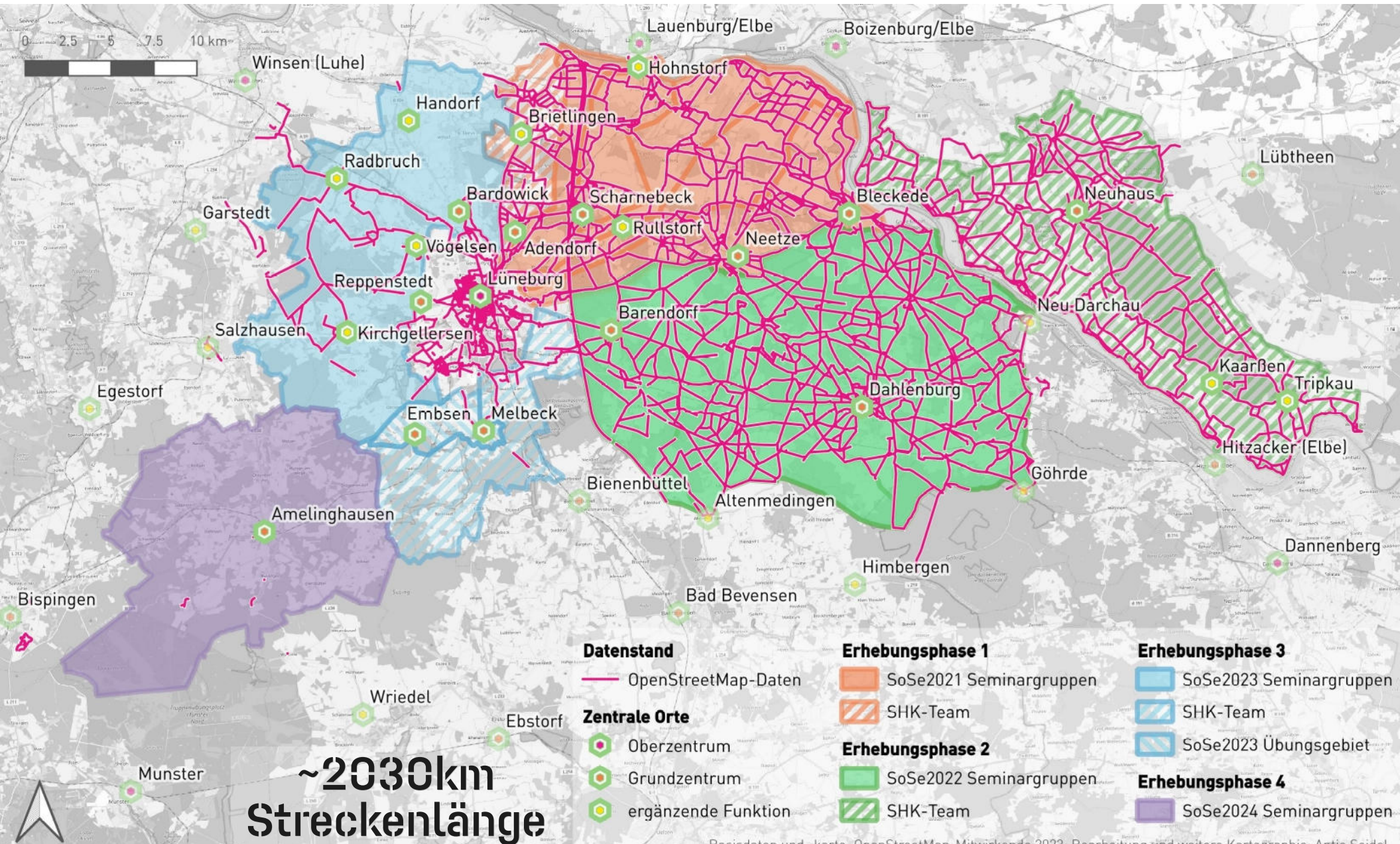




# Datenerfassung mit OSM & LGMaps



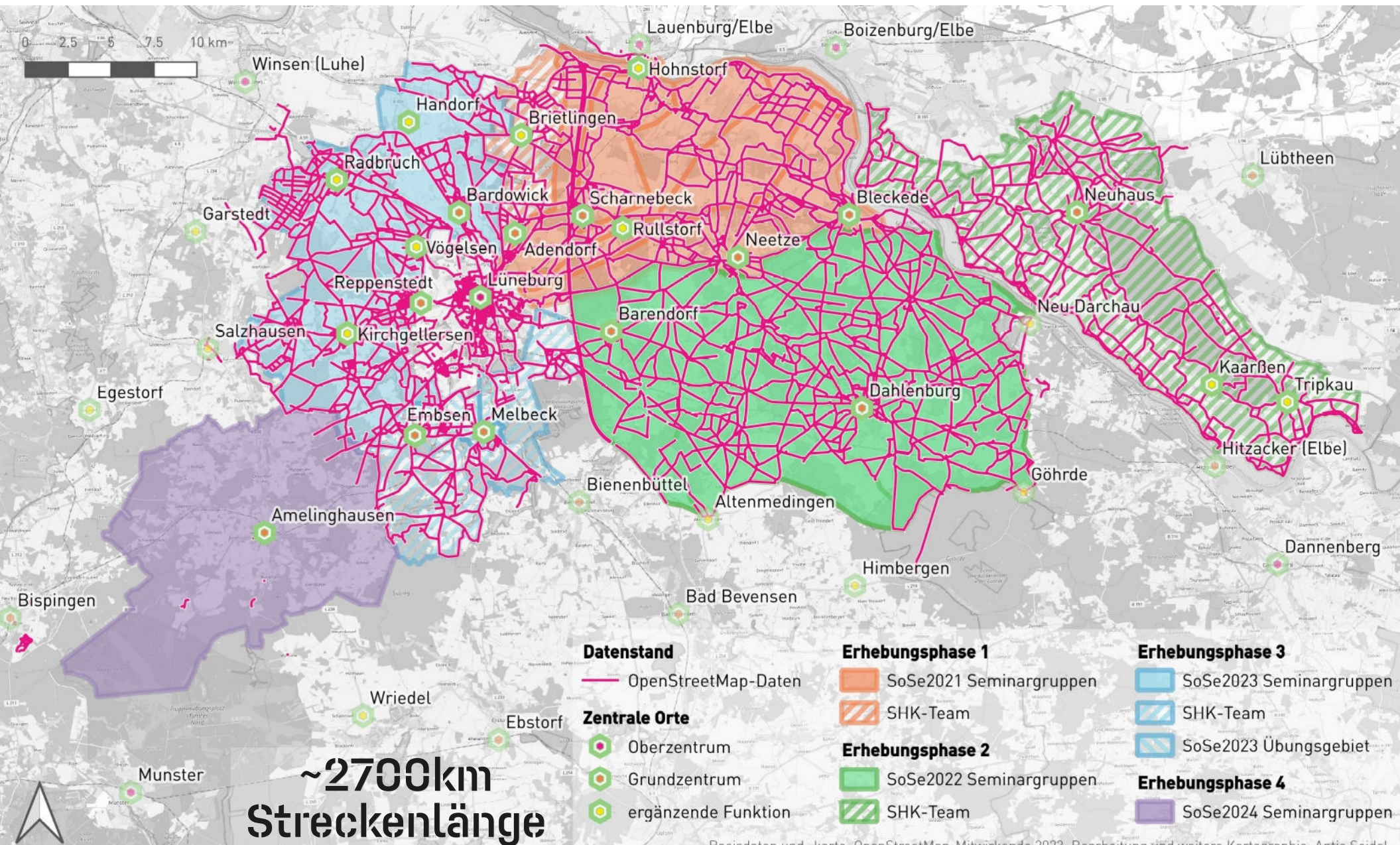
Datenstand: seit 2019 in OSM erfasste Zustandsdaten radverkehrsrelevanter Infrastruktur; Phase 2



# Datenerfassung mit OSM & LGMaps

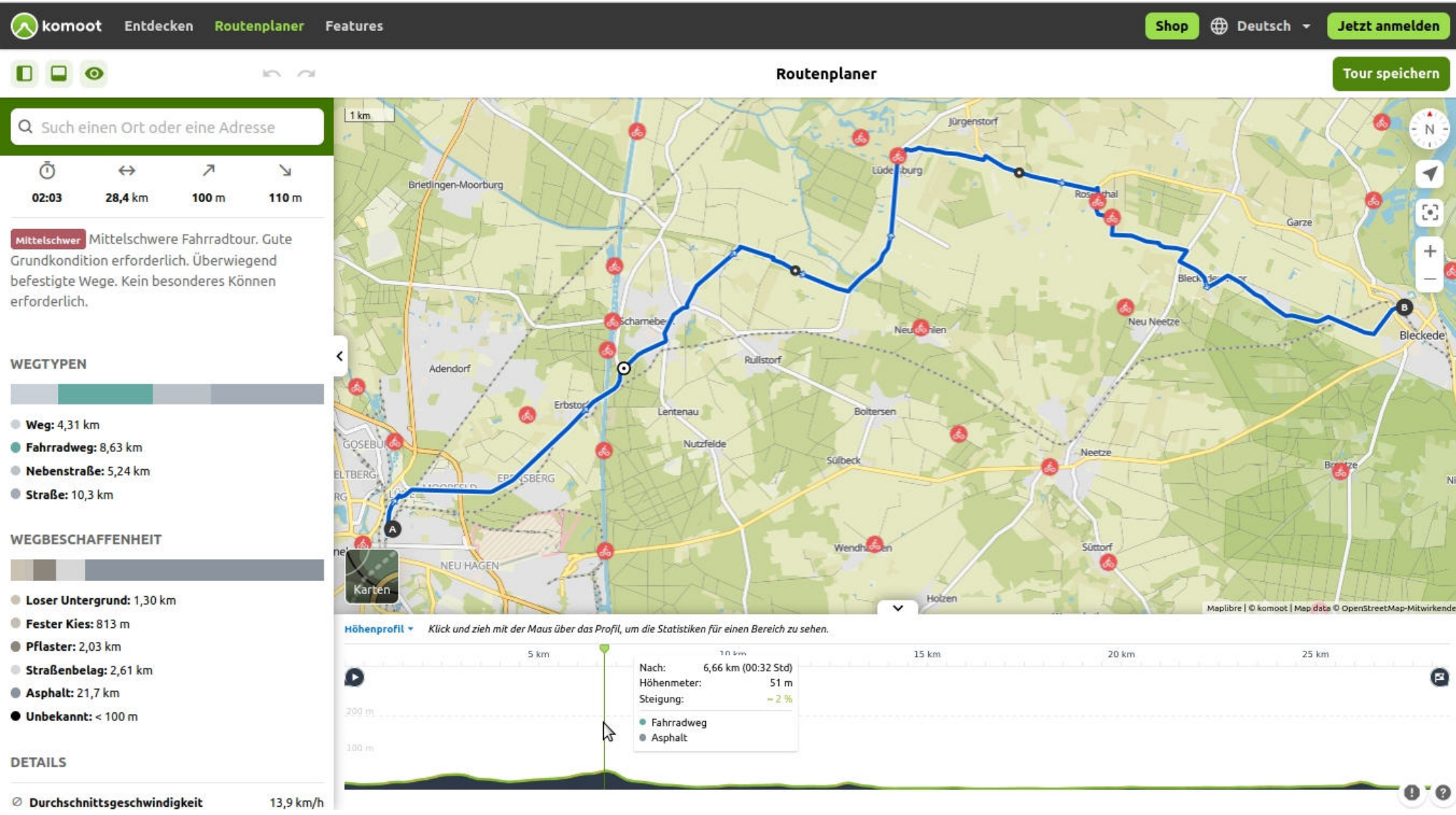


Datenstand: seit 2019 in OSM erfasste Zustandsdaten radverkehrsrelevanter Infrastruktur; Phase 3



Open-Data-Prinzip: Abrufbarkeit der Daten aus OSM-Datenbank jederzeit gegeben

zum Beispiel: in OSM-basierten Navigations-Apps wie OsmAnd, Komoot, Bike Citizens, MapsMe, Organic Maps, Orux Maps, Magic Earth ...



**komoot** Entdecken **Routenplaner** Features Shop Deutsch Jetzt anmelden

**Routenplaner** Tour speichern

Such einen Ort oder eine Adresse

02:03 28,4 km 100 m 110 m

**Mittelschwer** Mittelschwere Fahrradtour. Gute Grundkondition erforderlich. Überwiegend befestigte Wege. Kein besonderes Können erforderlich.

**WEGTYPEN**

- Weg: 4,31 km
- Fahrradweg: 8,63 km
- Nebenstraße: 5,24 km
- Straße: 10,3 km

**WEGBESCHAFFENHEIT**

- Looser Untergrund: 1,30 km
- Fester Kies: 813 m
- Pflaster: 2,03 km
- Straßenbelag: 2,61 km
- Asphalt: 21,7 km
- Unbekannt: < 100 m

**DETAILS**

- Durchschnittsgeschwindigkeit 13,9 km/h

**Höhenprofil** Klick und zieh mit der Maus über das Profil, um die Statistiken für einen Bereich zu sehen.

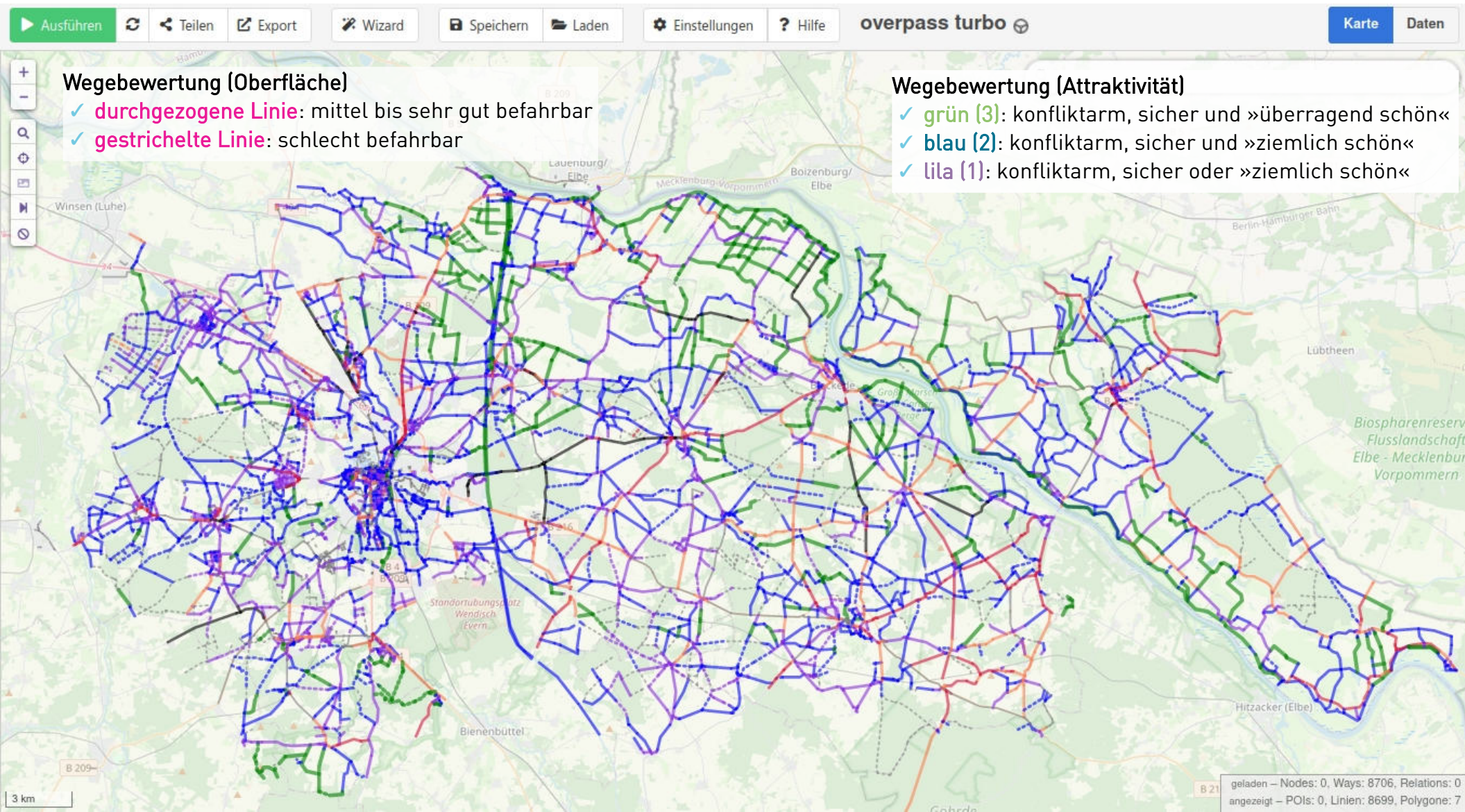
5 km 10 km 15 km 20 km 25 km

Nach: 6,66 km (00:32 Std)  
Höhenmeter: 51 m  
Steigung: -2 %

- Fahrradweg
- Asphalt

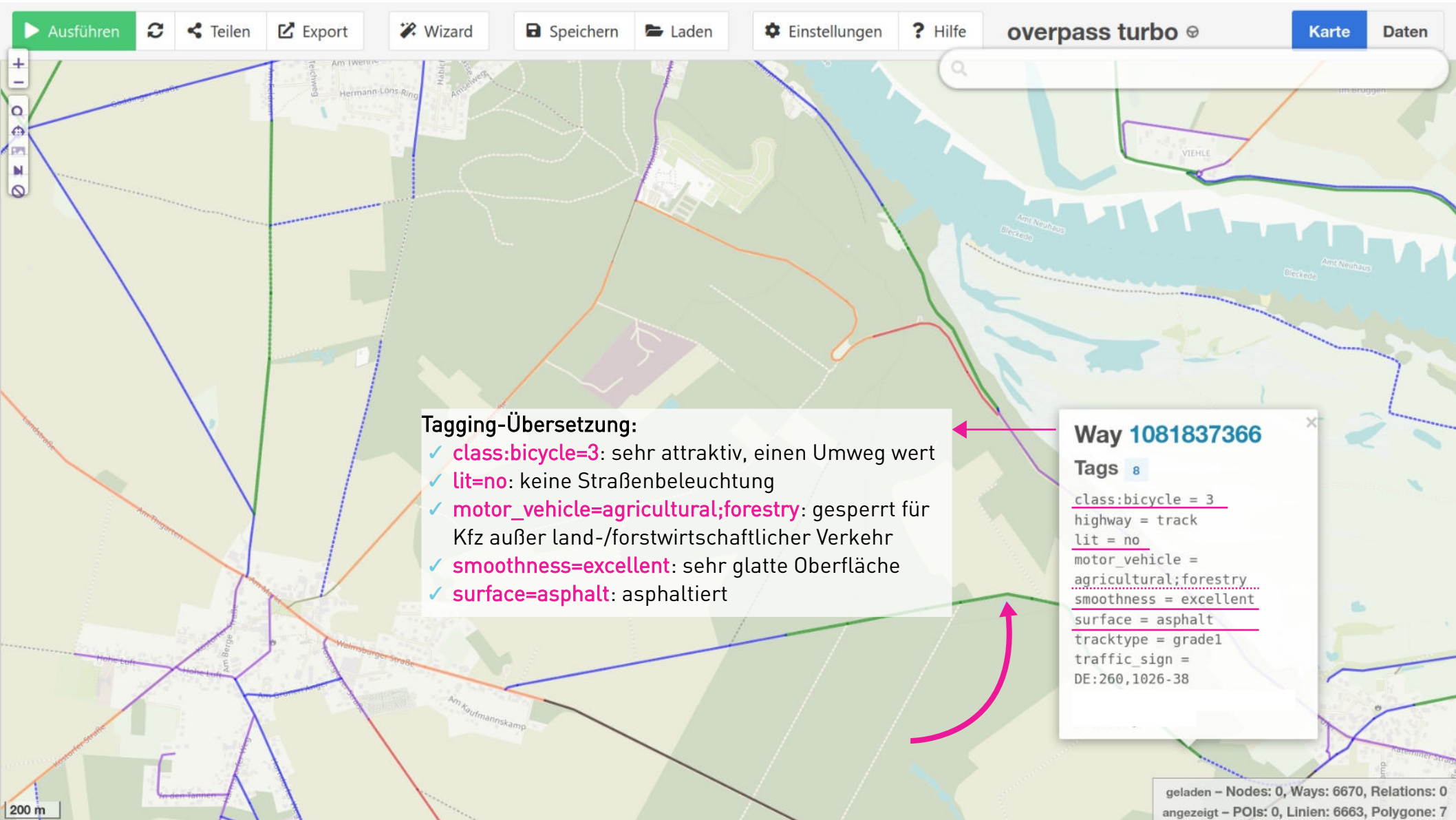
Open-Data-Prinzip: Abrufbarkeit der Daten aus OSM-Datenbank jederzeit gegeben

zum Beispiel: durch direkte Abfragen aus der OSM-Datenbank über den Overpass Turbo (<https://overpass-turbo.eu/s/1ux6>)



Open-Data-Prinzip: Abrufbarkeit der Daten aus OSM-Datenbank jederzeit gegeben

Herausforderung: wie werten wir die teils sehr komplexen Tags so aus, dass alle relevanten Attribute berücksichtigt werden? > per [MCA!](#)



overpass turbo

Karte Daten

Ausführen Teilen Export Wizard Speichern Laden Einstellungen Hilfe

Way 1081837366

Tags 8

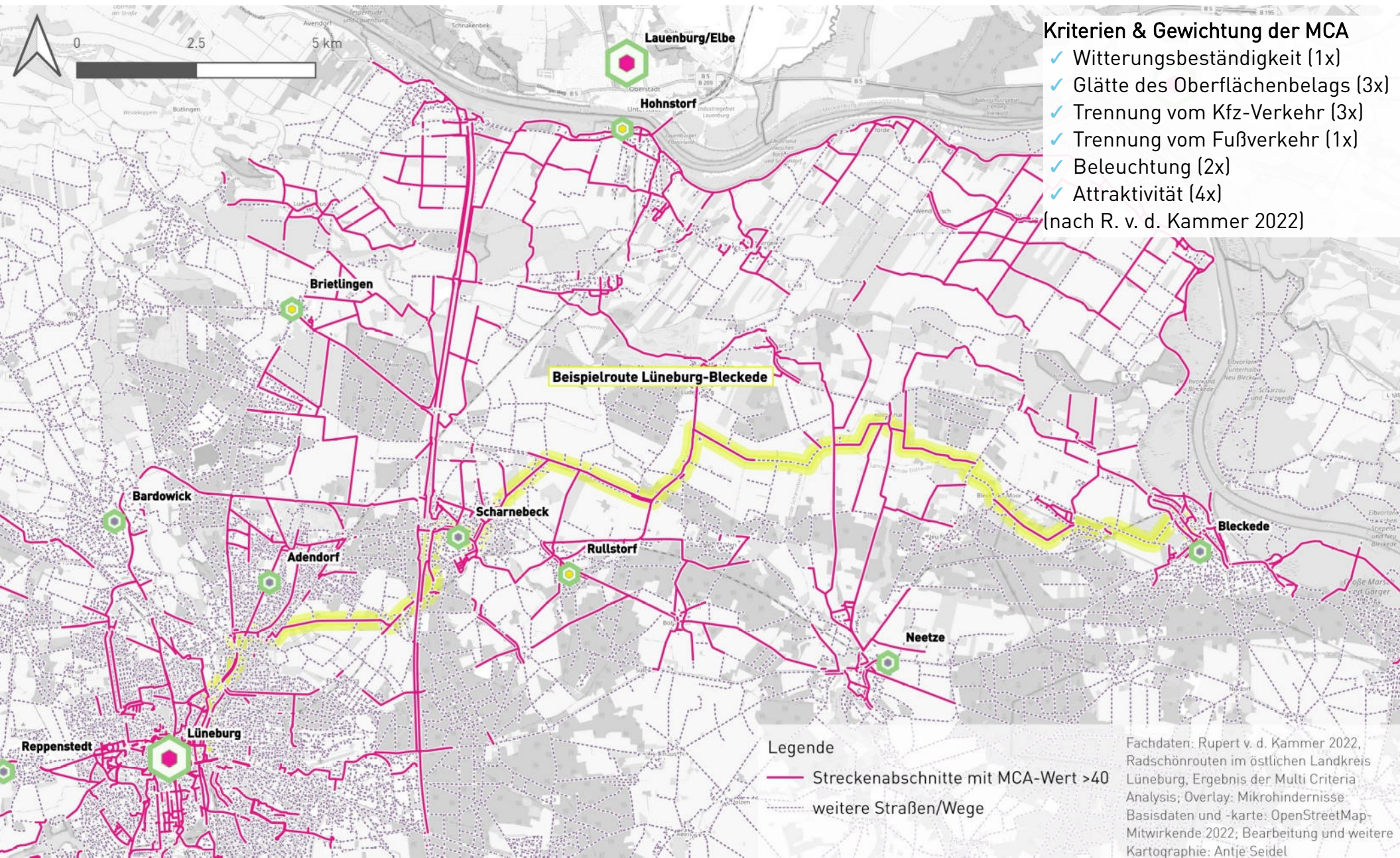
- class:bicycle = 3
- highway = track
- lit = no
- motor\_vehicle = agricultural;forestry
- smoothness = excellent
- surface = asphalt
- tracktype = gradel
- traffic\_sign =
- DE:260,1026-38

Tagging-Übersetzung:

- ✓ **class:bicycle=3**: sehr attraktiv, einen Umweg wert
- ✓ **lit=no**: keine Straßenbeleuchtung
- ✓ **motor\_vehicle=agricultural;forestry**: gesperrt für Kfz außer land-/forstwirtschaftlicher Verkehr
- ✓ **smoothness=excellent**: sehr glatte Oberfläche
- ✓ **surface=asphalt**: asphaltiert

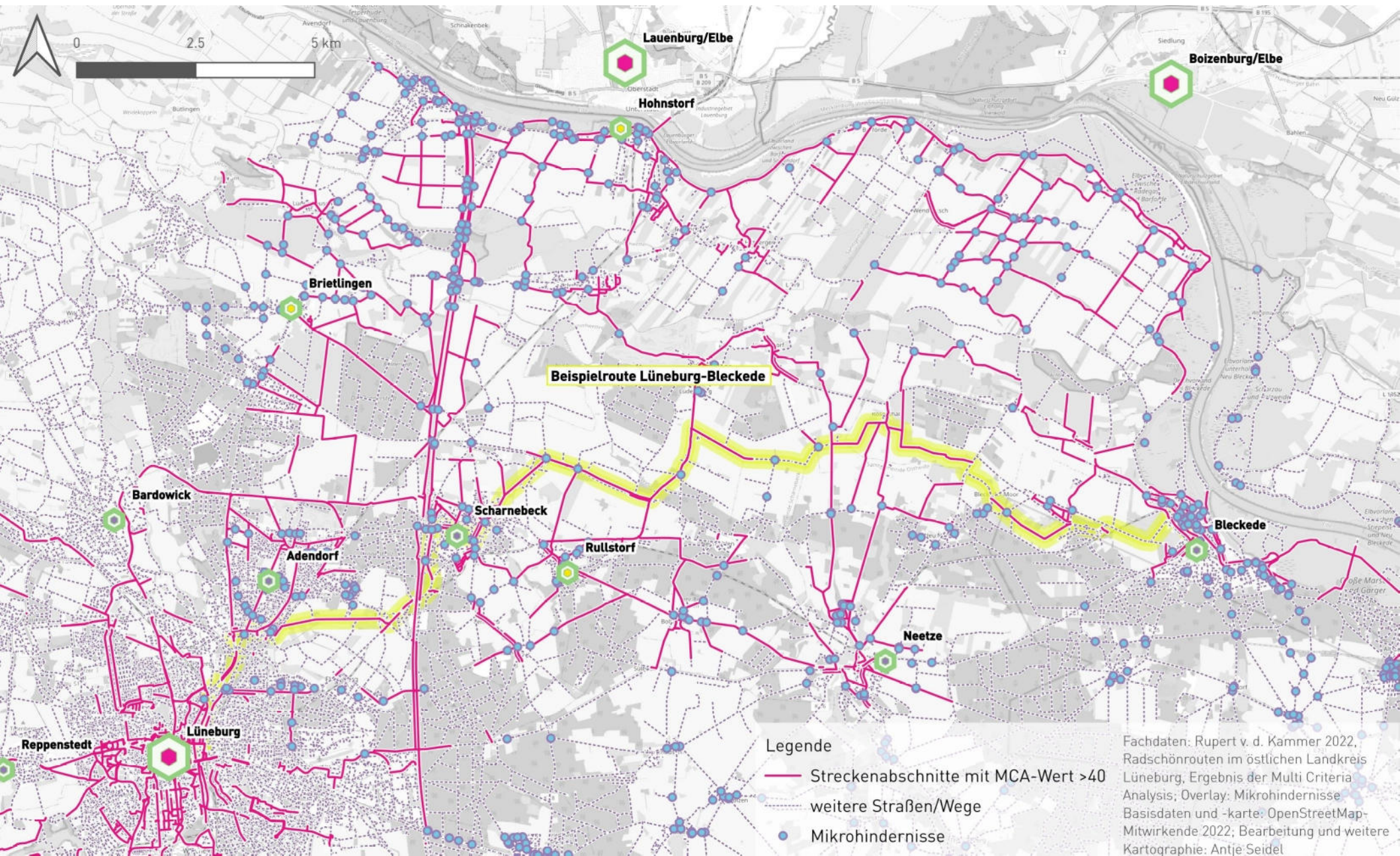
geladen – Nodes: 0, Ways: 6670, Relations: 0  
angezeigt – POIs: 0, Linien: 6663, Polygone: 7

## Multi-Criteria-Analyse von OpenStreetMap-Daten als Planungshilfe für die Entwicklung von Radrouten



# Auftrag A und B zusammengeführt

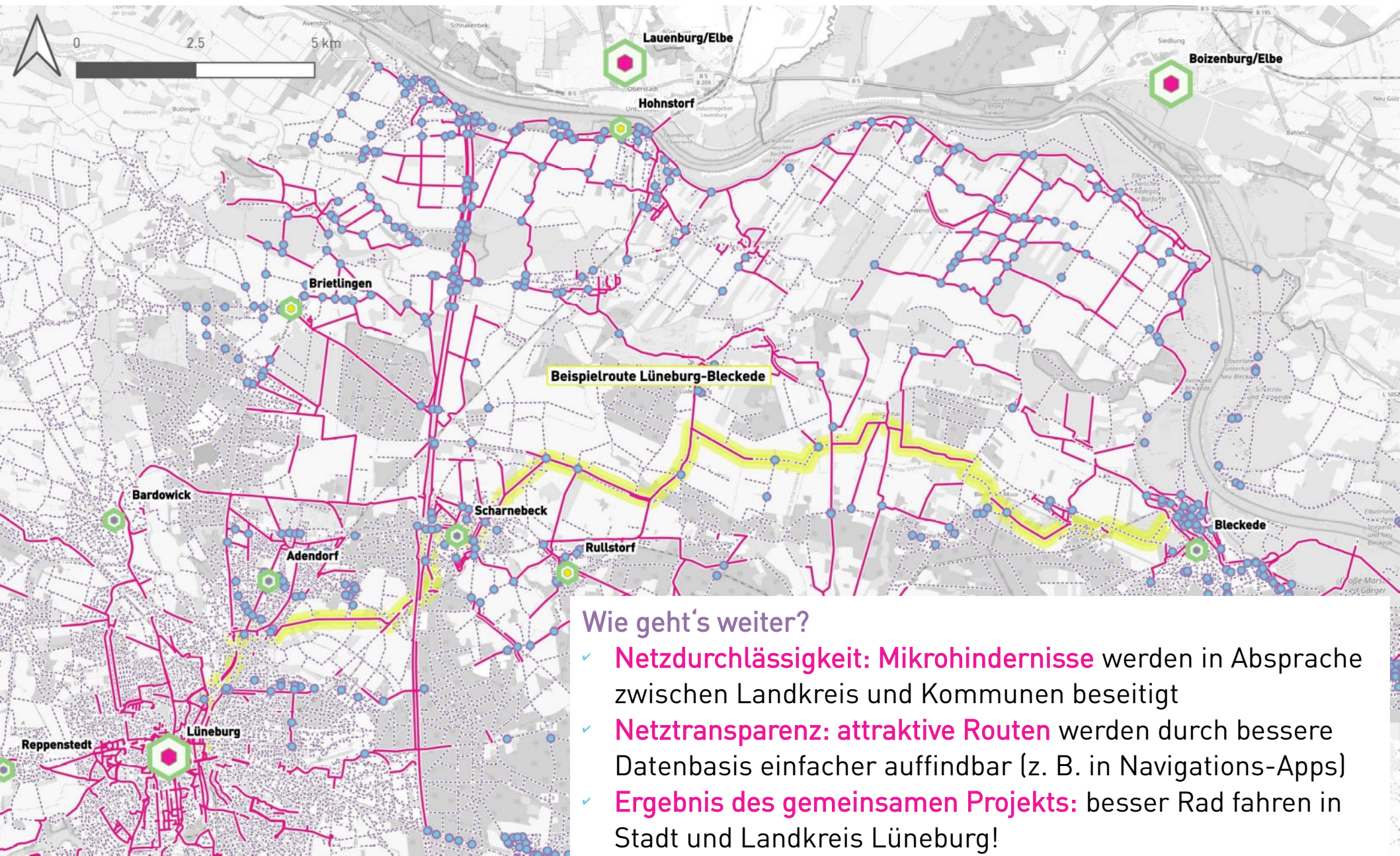
Multi-Criteria-Analyse als Priorisierungshilfe zur Beseitigung von Mikrohindernissen



# Auftrag A und B zusammengeführt



Besser durchkommen und besser durchblicken dank RVF 3.0



- Wie geht's weiter?
- ✓ **Netzdurchlässigkeit:** Mikrohindernisse werden in Absprache zwischen Landkreis und Kommunen beseitigt
  - ✓ **Netztransparenz:** attraktive Routen werden durch bessere Datenbasis einfacher auffindbar (z. B. in Navigations-Apps)
  - ✓ **Ergebnis des gemeinsamen Projekts:** besser Rad fahren in Stadt und Landkreis Lüneburg!