



(e-) Bike Mapping von Infrastruktur

Roman Härdi
roman@haerdi.ch

CC BY 4.0



(e-) Bike Mapping von Infrastruktur

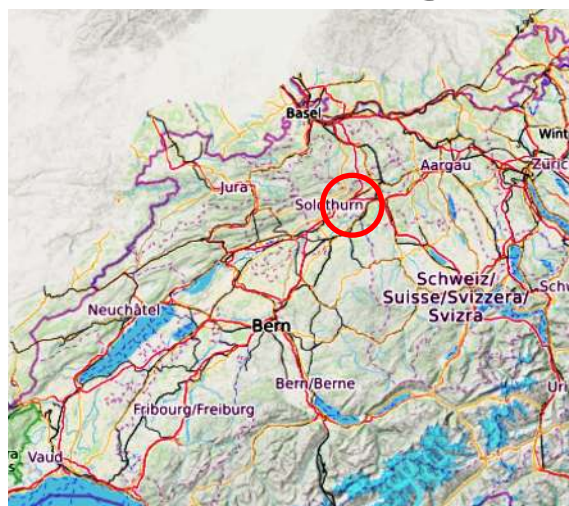
Roman Härdi
roman@haerdi.ch

CC BY 4.0

Roman Härdi

- Schweiz, Wangen an der Aare
- Elektro Ingenieur, IT

roman@haerdi.ch





Infrastruktur-Mappen mit dem (E-)Bike

1. Was sind die Vorteile des Bike?
2. Welche Bereiche ? Objekte?
3. Vorgehen beim Bike-Mappen
4. Beispiele: Gas-Pipeline
5. Ausblick: Verbesserungsmöglichkeit



1. Was sind die Vorteile des (e-)Bike?



Zugang möglich / erlaubt



Geländetauglichkeit



Mountainbikerinnen und Mountainbiker sind tolerant und rücksichtsvoll!

- Anderen Wegnutzern lässt du den **Vortritt**
- Kündige dich frühzeitig an
 - für einen Gruss bleibt immer Zeit
- Reduziere deine Geschwindigkeit beim Überholen und Kreuzen oder halte an
- Meide stark frequentierte Wegabschnitte



Bike-Kodex

Trage Schutzausrüstung

Schätze dein Können richtig ein

Gewähre Wandernden den Vortritt

Bleibe auf dem Trail

Schliesse Weidezäune

Notruf 112

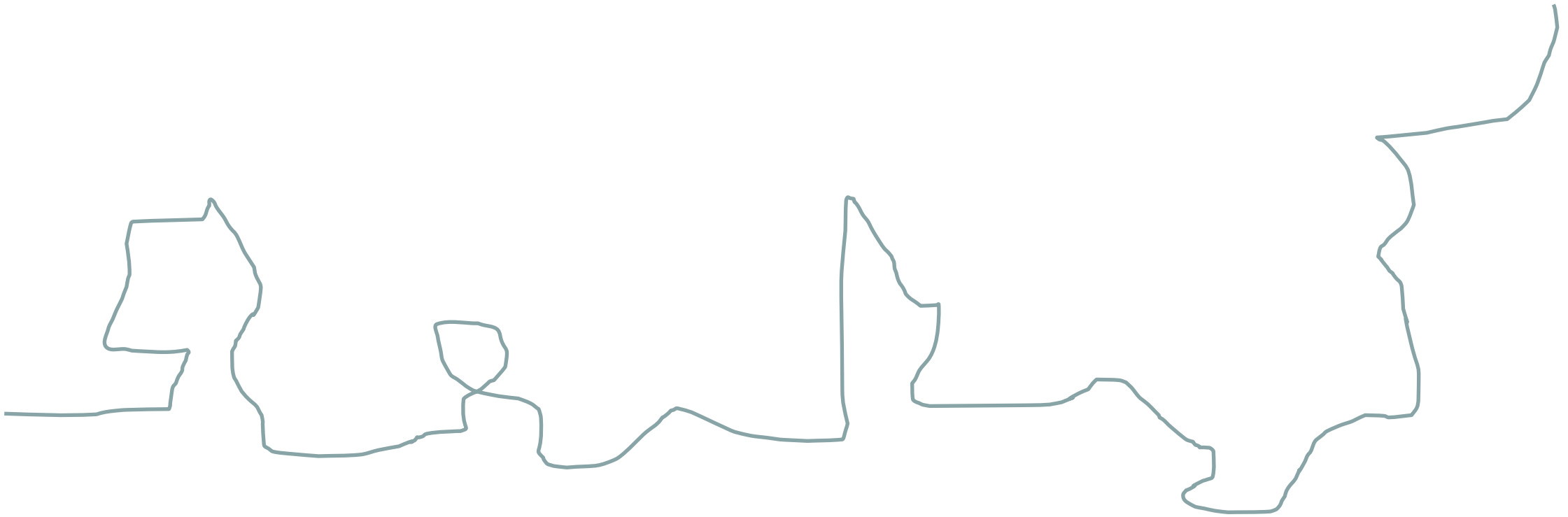


Fachgruppe sicher Mountainbiken FMSTB zusammen mit der bfu



Mobilität / Beweglichkeit

- Zig Zack, abbremsen, wenden, beschleunigen ..



Reichweite: Distanz und Steigungen

 Gesamtentfernung 50.96 km	 Gesamtdauer 02:15 h	 Ø Geschwindigkeit 22.9 km/h	 Max. Geschwindigkeit 60.2 km/h
 Kalorien verbrannt 878 kcal	 Ø Nutzerleistung 110 W	 Ø Trittfrequenz 66 rpm	 Aufstieg 781 m

Höhenmeter



Spass und Sport



2. Welcher Bereiche ? Objekte?

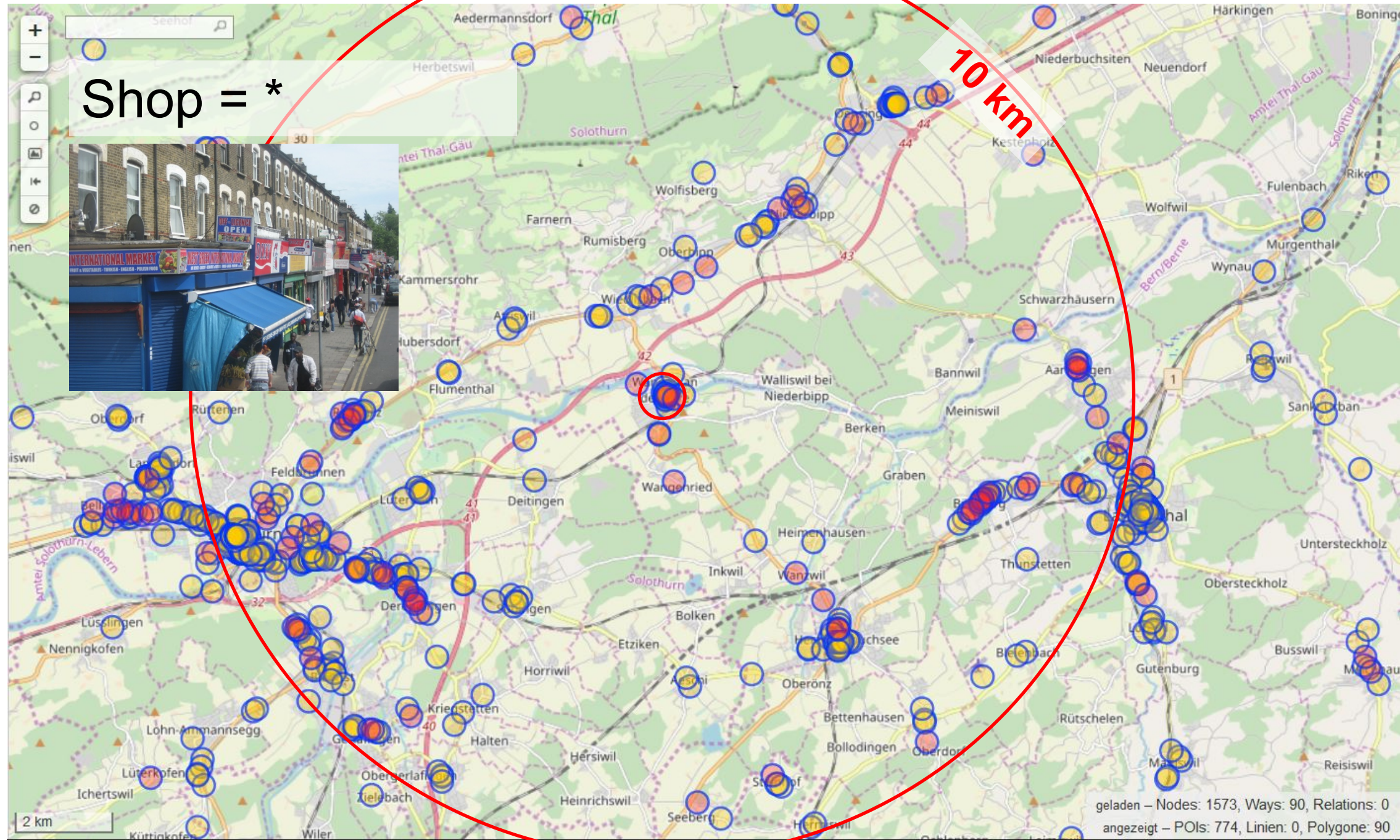
- Objekte mit geringerer Dichte:
 - ?
- Objekte mit grösseren Ausdehnungen :
 - ?

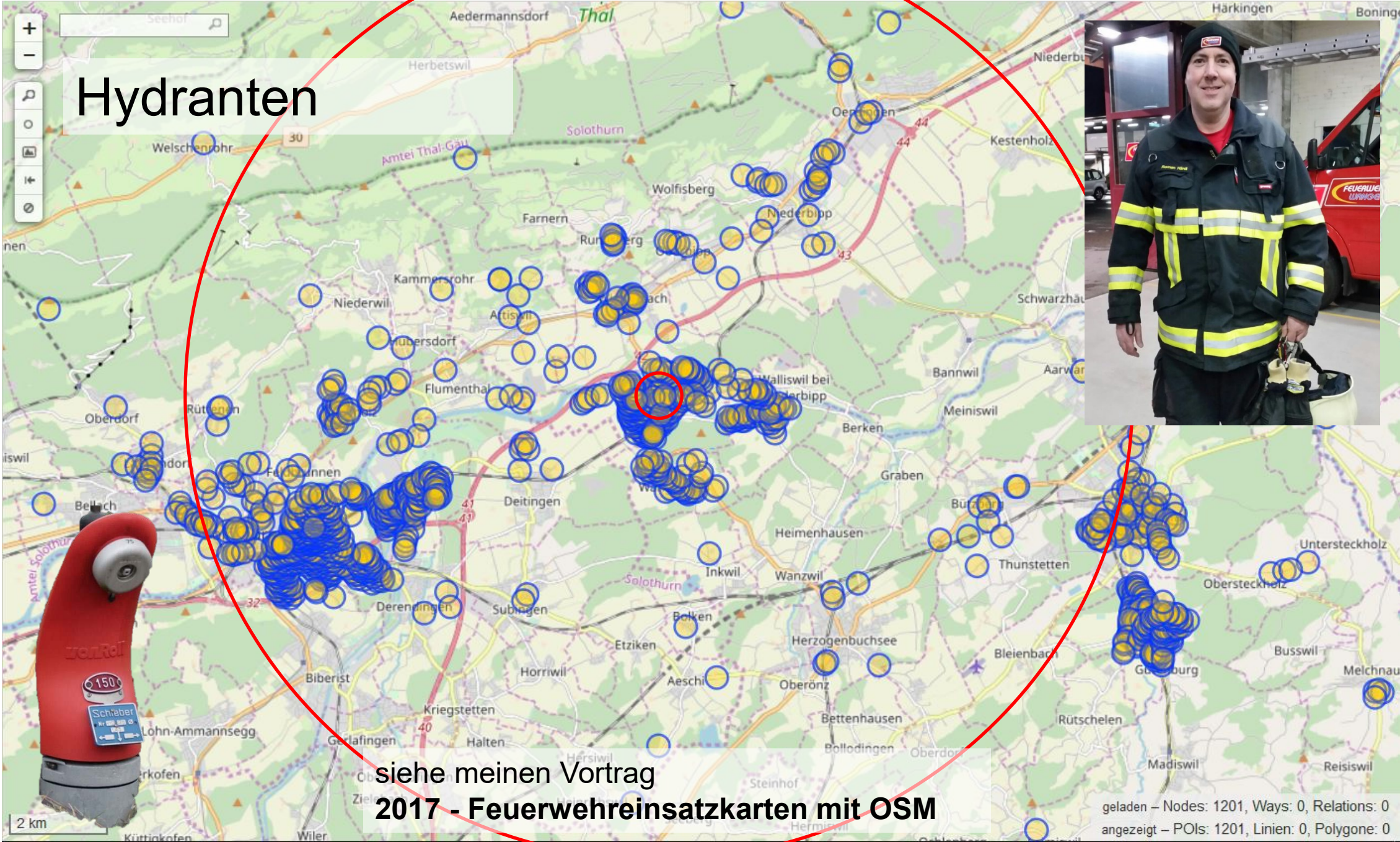


Vergleich

Wie ?	Distanz	Wie	
Fuss	15 km	<ul style="list-style-type: none">• Viele Lokale Details	
Bike	50 km	<ul style="list-style-type: none">• Grössere Strukturen mit Details• Verteilte Objekte	
Auto	200 km	<ul style="list-style-type: none">• Grössere Strukturen• Wenig Details	Eher schwierig, ausser bei Stau auf der Autobahn 😊

Welcher Bereiche ? Objekte?





Hydranten

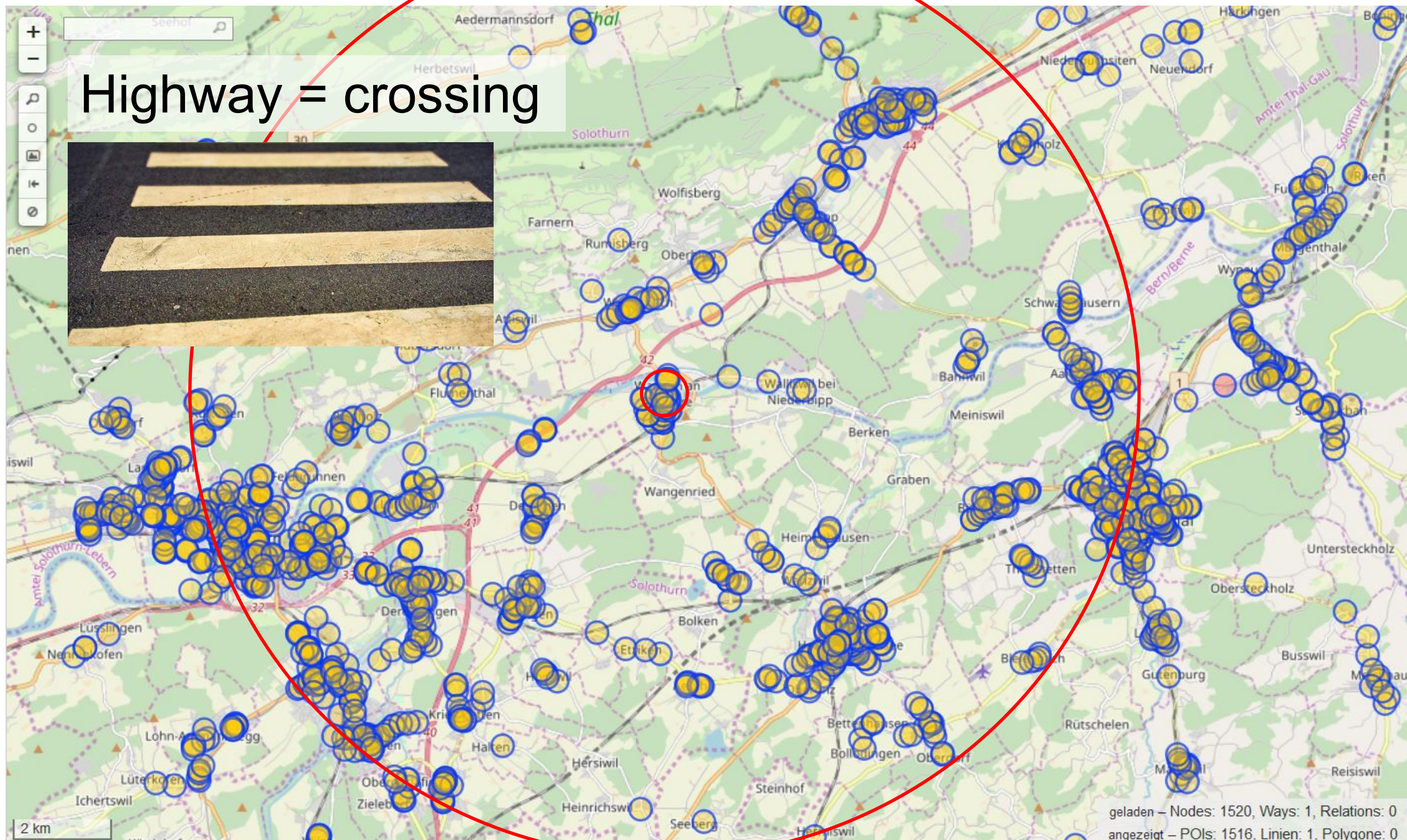


siehe meinen Vortrag
2017 - Feuerwehreinsatzkarten mit OSM

geladen – Nodes: 1201, Ways: 0, Relations: 0
angezeigt – POIs: 1201, Linien: 0, Polygone: 0

Welcher Bereiche ? Objekte?

Highway = crossing



geladen – Nodes: 1520, Ways: 1, Relations: 0
angezeigt – POIs: 1516, Linien: 1, Polygone: 0

Welcher Bereiche ? Objekte?

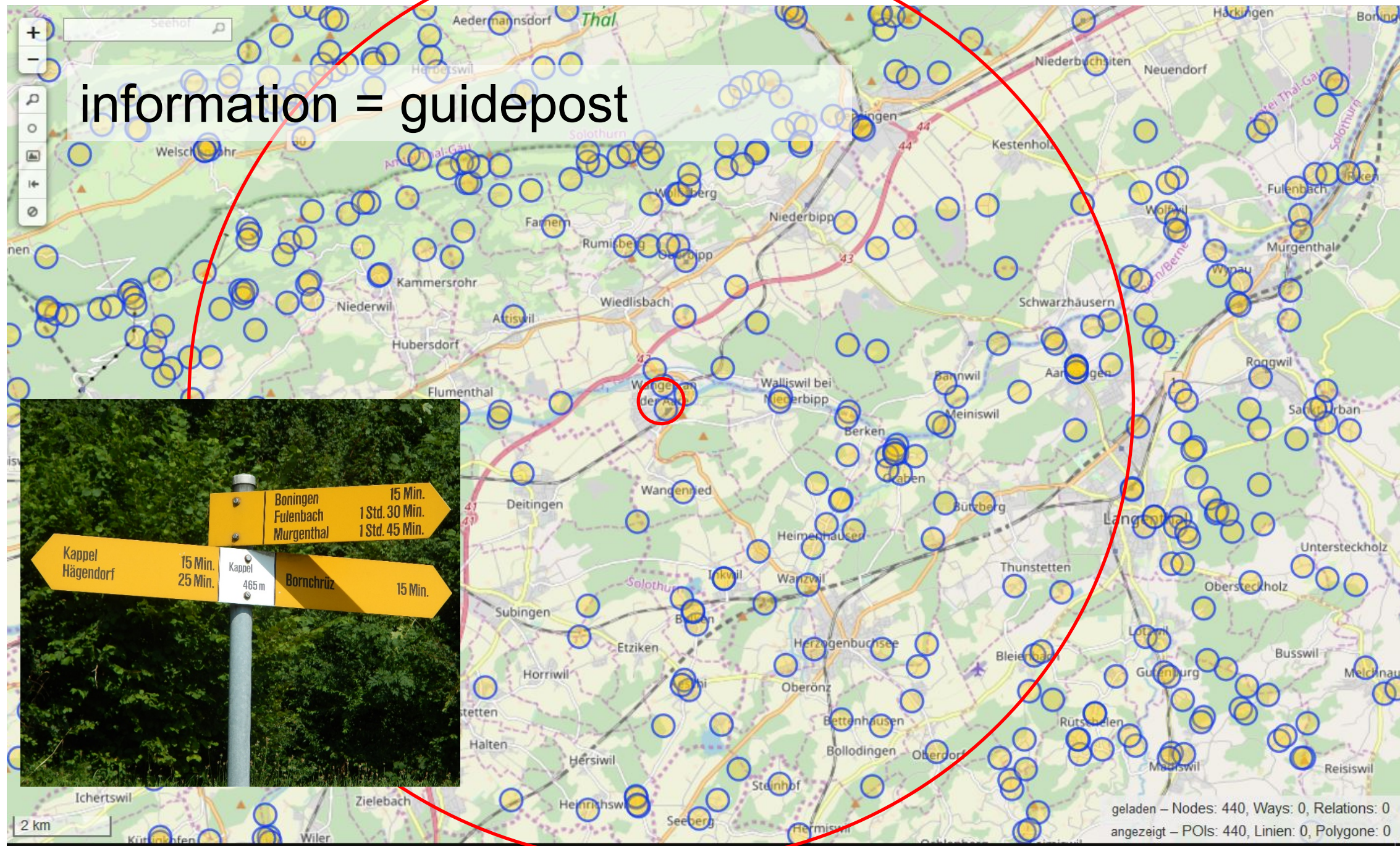
vending=excrement_bags



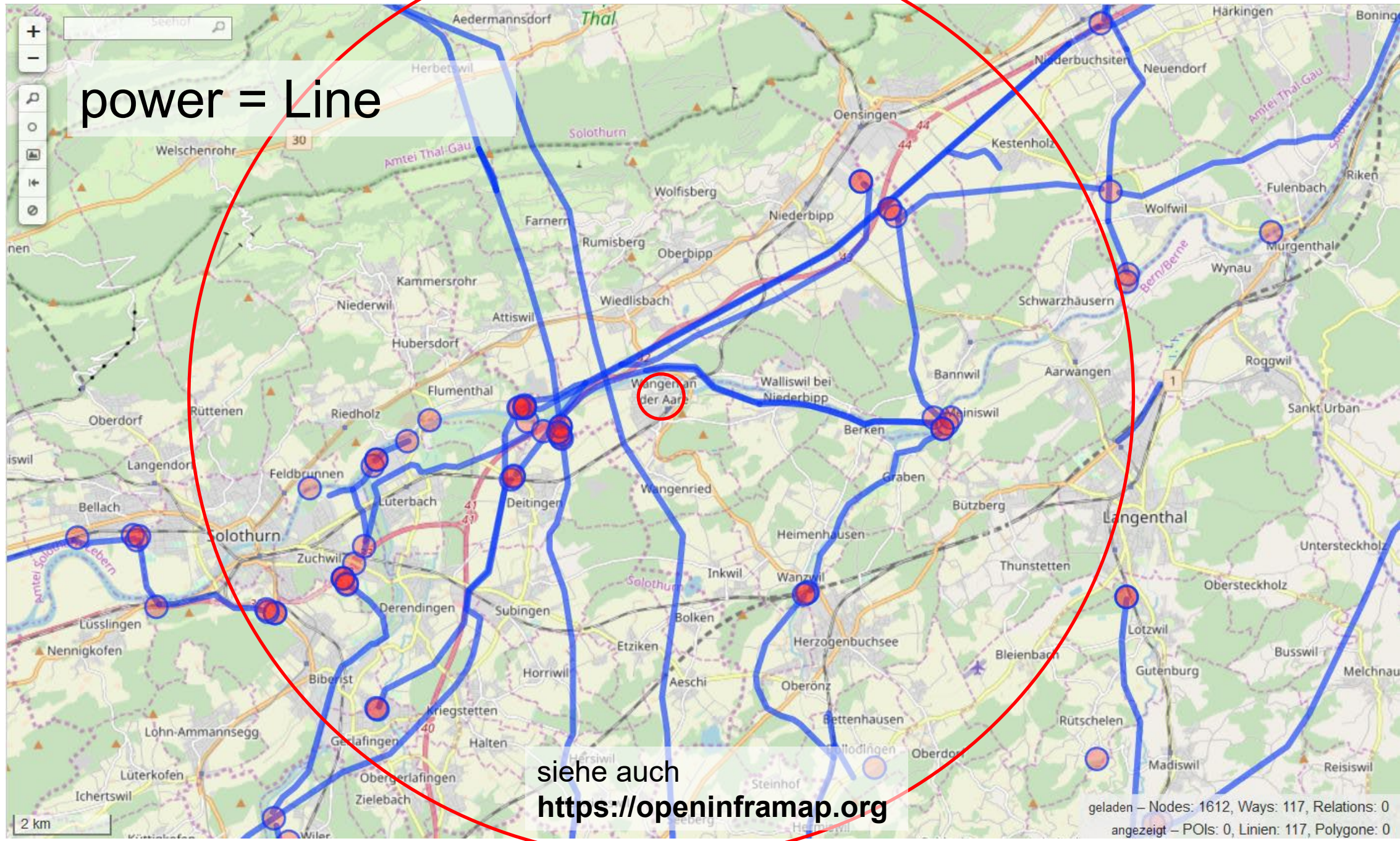
2 km

geladen – Nodes: 435, Ways: 0, Relations: 0
angezeigt – POIs: 435, Linien: 0, Polygone: 0

information = guidepost



Welcher Bereiche ? Objekte?



siehe auch
<https://openinframap.org>

Welcher Bereiche ? Objekte?

Gas-Pipeline



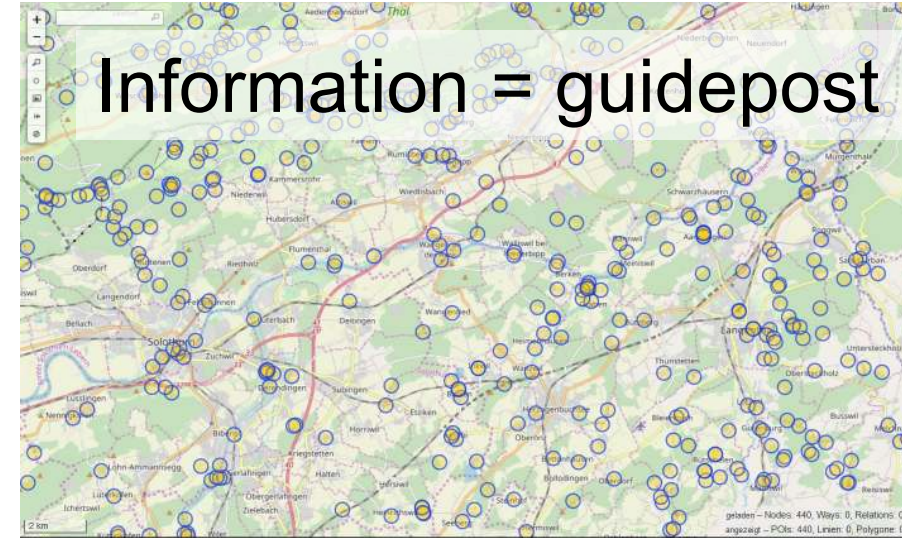
geladen – Nodes: 814, Ways: 75, Relations: 0

angezeigt – POIs: 0, Linien: 75, Polygone: 0

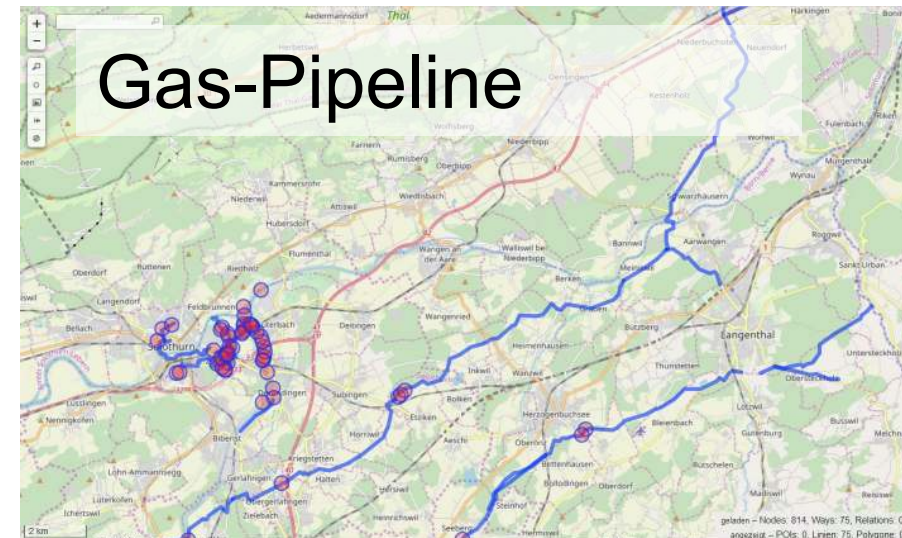
Welcher Bereiche ? Objekte?

- Objekte mit geringerer Dichte:
 - Wander-Wegweiser
 - Brunnen
 - Trafostationen
 - Picnic, bbq, viewpoint
- Objekte mit grösseren Ausdehnungen :
 - Gas-Pipeline
 - Strom Fernleitungen

Information = guidepost

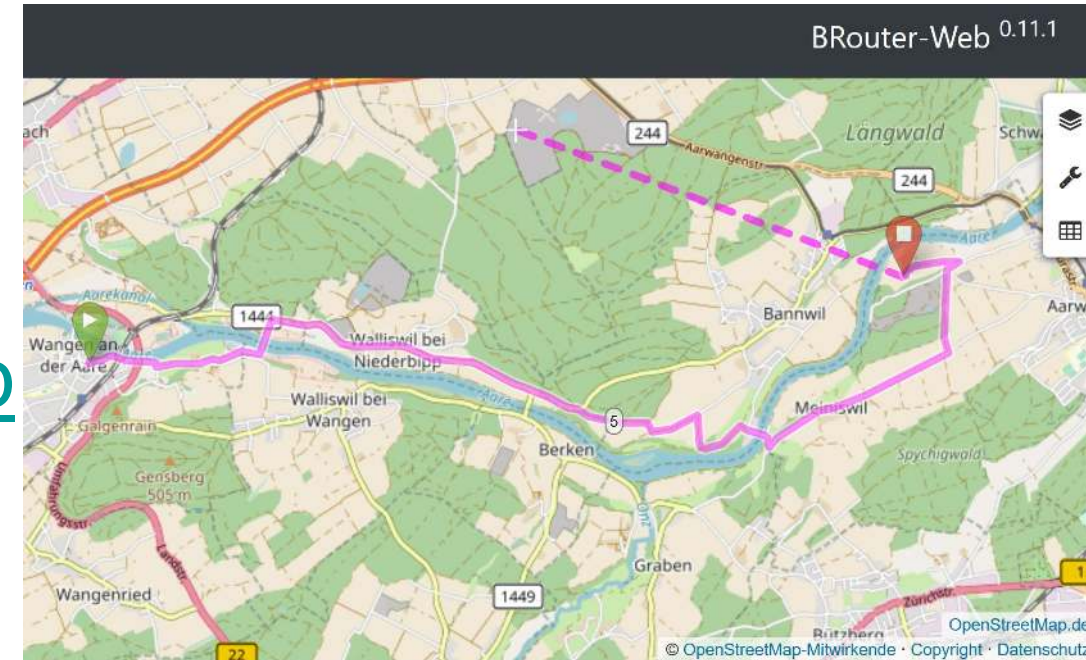


Gas-Pipeline



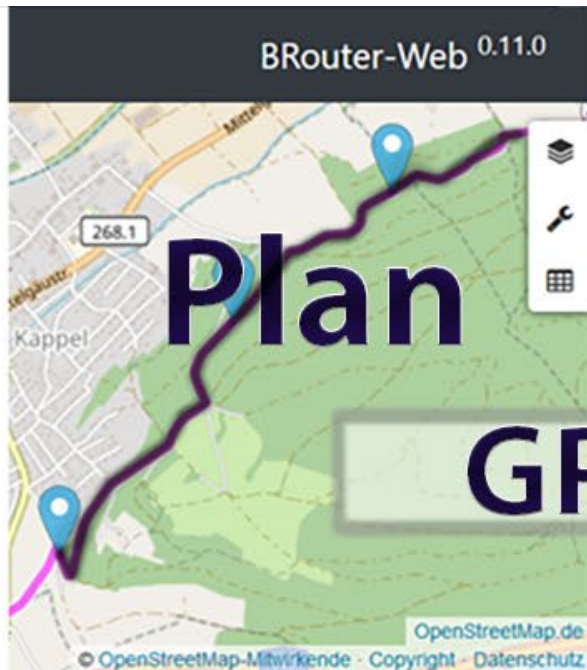
3. Vorgehen beim Bike-Mappen

- Planung
oder ohne Planung
- <http://brouter.de/brouter-web>
- Fahrradcomputer
 - Variante Navigation
 - oder Darstellung der geplanten Strecke (ohne Navi.)



Routenplanung und Navigation

- <http://brouter.de/brouter-web>
- Bosch Bike Connect, Smartphone
- Fahrradcomputer (Nyon) mit OSM-Map



Aufzeichnung

Was ist Wo ?

- Foto-Standort und Himmelsrichtung
- Was (Foto)



Versuch – Kamera-GPS

- Outdoor Kamera mit GPS

Resultat:

- GPS-Fix dauerte zu lange ca. 4-10 Sekunden
- Standort zu wenig präzise ca. $>30\text{m}$



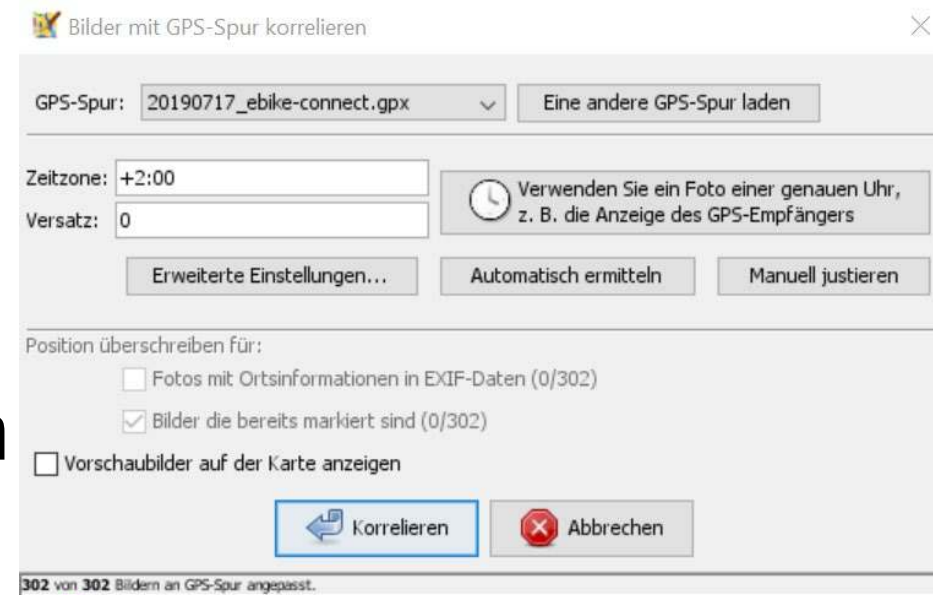
Versuch – Kamerazeit

- Kamera-Zeit GPS-synchronisiert
- Fotos ohne GPS (aber Richtung)
- GPS-Track von Fahrradcomputer



Resultat

- Standort präzise (von Bike)
- Himmelsrichtung von Kamera
- Sofortiges Fotografieren möglich
- (Verarbeitung in JOSM)



Film-Aufzeichnung

- ..

Resultat

- Viele Daten, falscher Ausschnitt, wackeln
- nicht ge-Zoomt, zu wenig Details, Beschriftungen nicht lesbar.



Vorbereitung vor Fahrt

- GPS Logger -> z.B. Fahrrad-Computer
 - check
- Fotoapparat
 - (jnd Speicherkarte Formatieren, Akku laden)
 - Fotoapparat Zeit- Synchronisieren mit GPS-Zeit
 - Testfoto
- Genug Getränke ☺
- ..

4. Beispiele: Gas-Pipeline

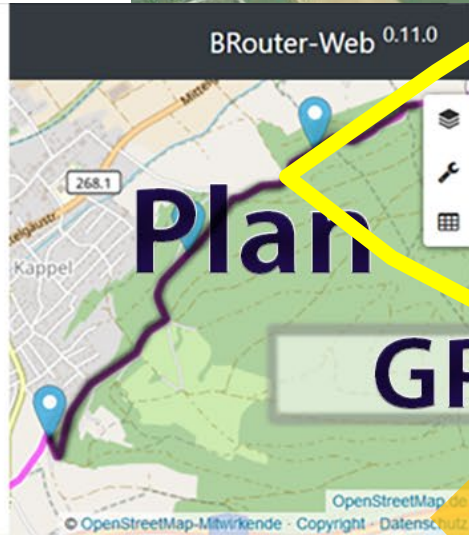
20190717_gas_nach_OE

- Planung
- Mappen
- Verarbeiten



.. Planung

- Planung
- Mappen



Idee

Plan

GPX

Fahrrad-Navigation

Cloud

Bluetooth

.. Mappen

- Strecke und der komische Verlauf
- Fotos



Rock-Razor

->



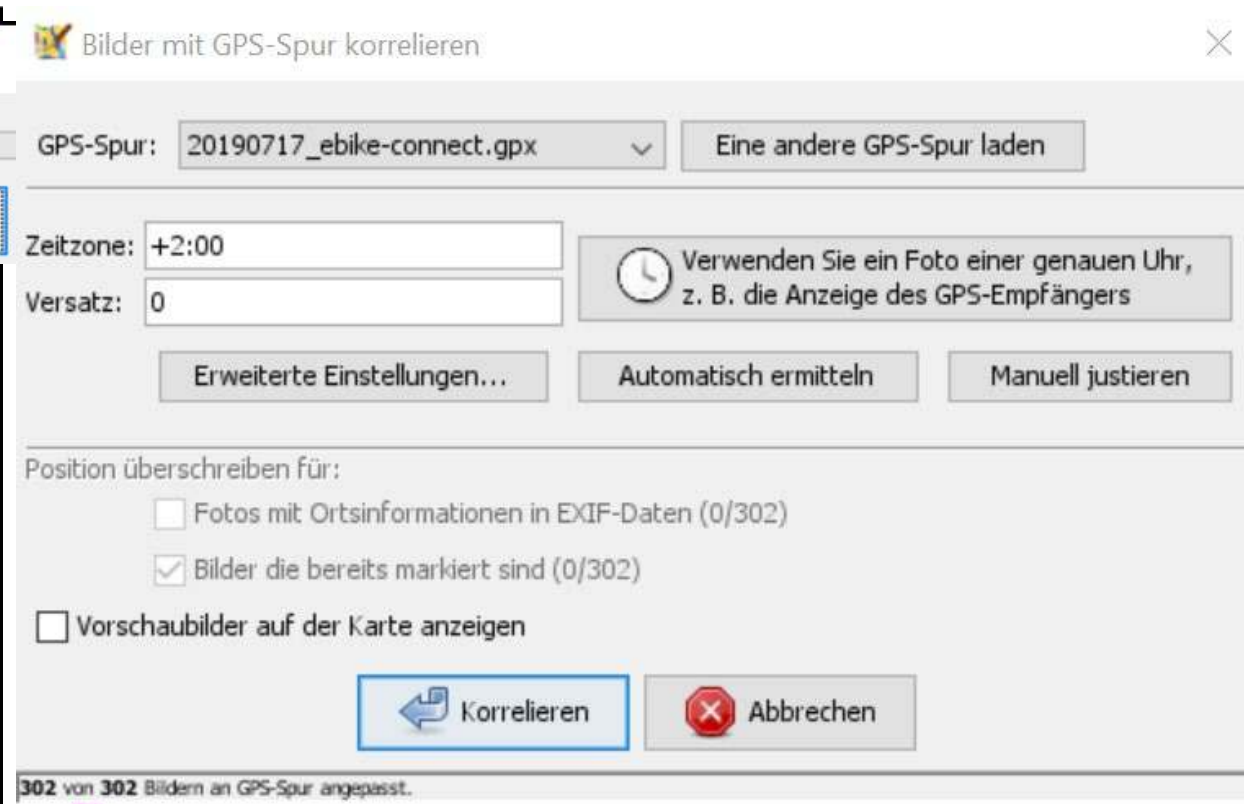
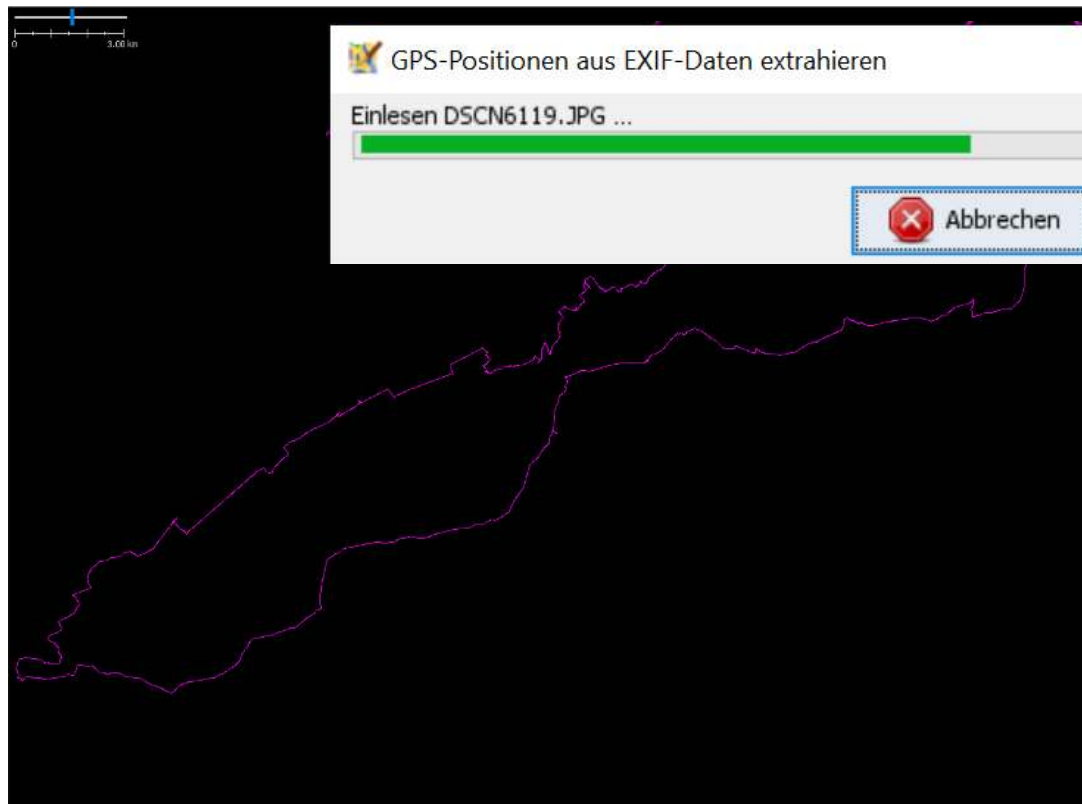
Marathon Plus MTB



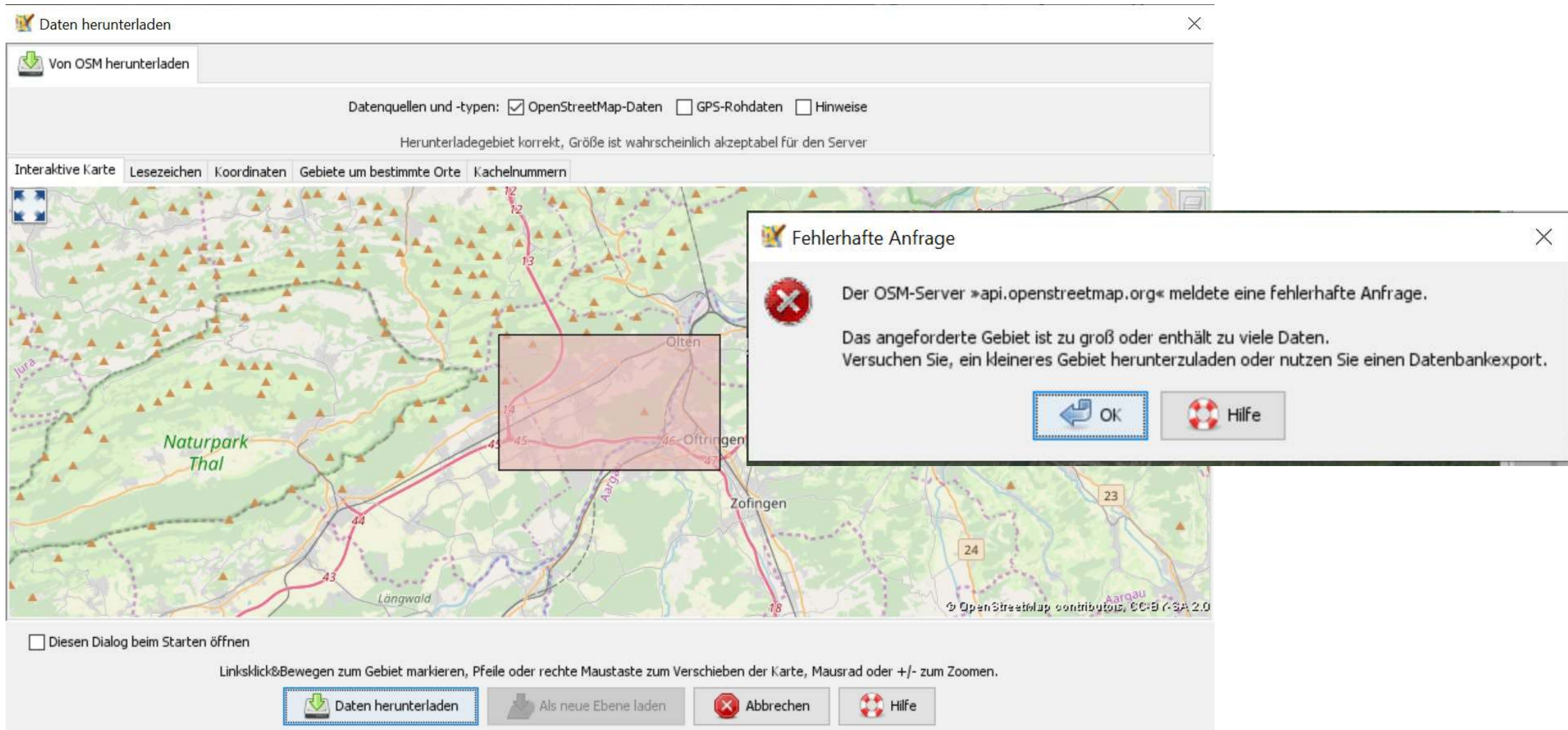
Bach

.. verarbeiten

- Öffnen, GPX
- Bilder importieren, georeferenzieren



OSM-Daten laden



Daten herunterladen

Von OSM herunterladen

Datenquellen und -typen: ☒ OpenStreetMap-Daten ☐ GPS-Rohdaten ☐ Hinweise

Herunterladegebiet korrekt, Größe ist wahrscheinlich akzeptabel für den Server

Interaktive Karte Lesezeichen Koordinaten Gebiete um bestimmte Orte Kachelnummern

Fehlerhafte Anfrage

Der OSM-Server »api.openstreetmap.org« meldete eine fehlerhafte Anfrage.
Das angeforderte Gebiet ist zu groß oder enthält zu viele Daten.
Versuchen Sie, ein kleineres Gebiet herunterzuladen oder nutzen Sie einen Datenbankexport.

OK Hilfe

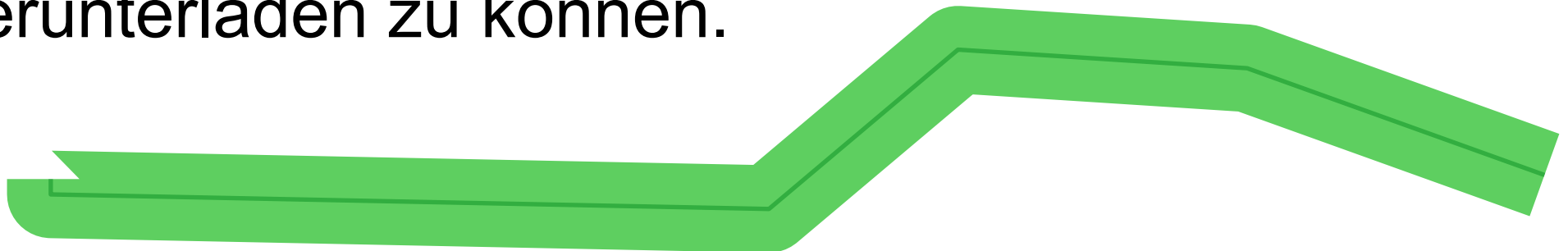
☐ Diesen Dialog beim Starten öffnen

Linksklick & Bewegen zum Gebiet markieren, Pfeile oder rechte Maustaste zum Verschieben der Karte, Mausrad oder +/- zum Zoomen.

Daten herunterladen Als neue Ebene laden Abbrechen Hilfe

OSM-Daten laden

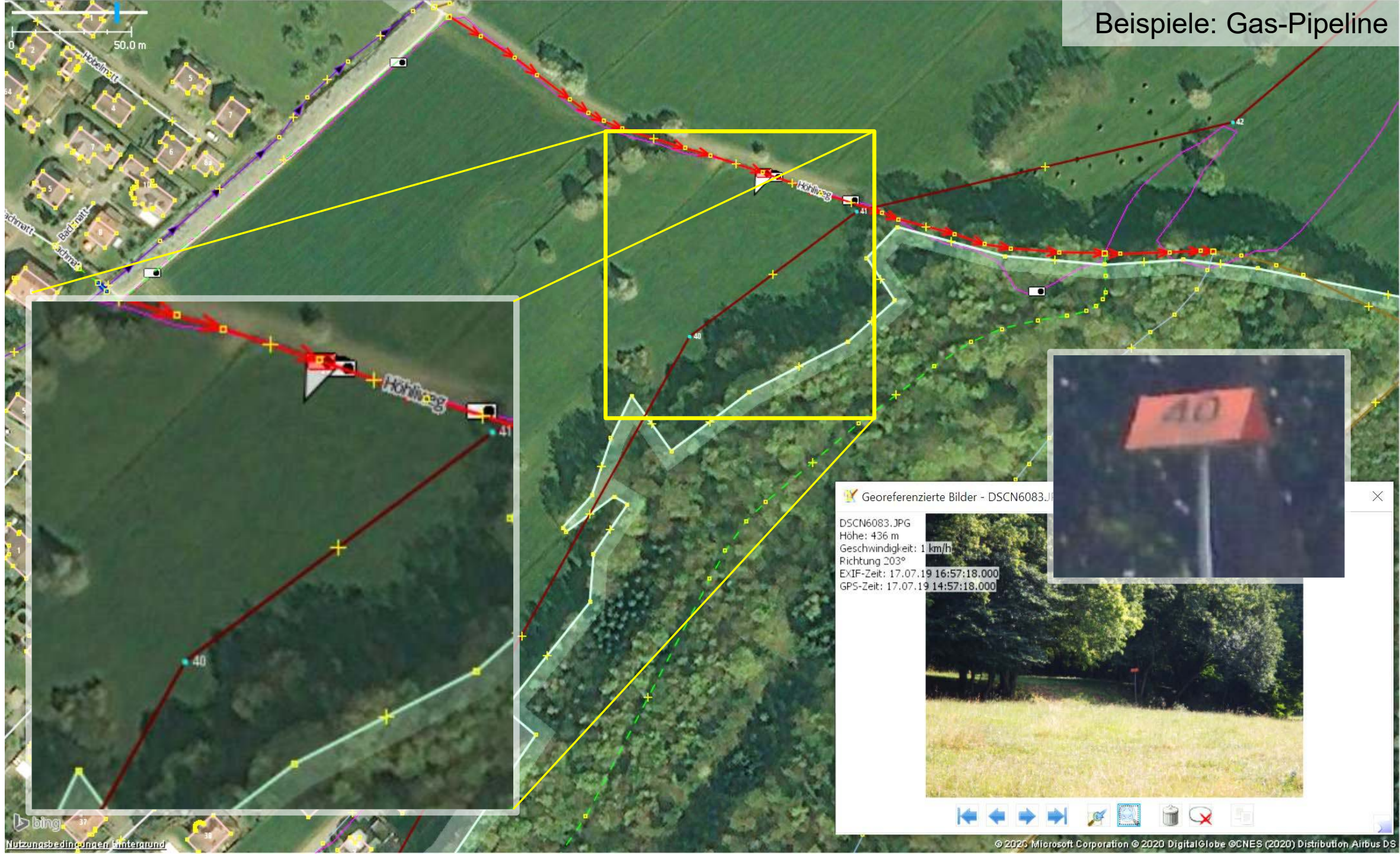
- Kleiner Ausschnitt laden
- Trick mit Strecke «abfahren» und kontinuierlichem Download
- Praktisch wäre: Daten in einem frei definierbaren Streifen (z.B. 2 km) entlang der GPX-Strecke herunterladen zu können.



Beispiele: Gas-Pipeline



Beispiele: Gas-Pipeline



Georeferenzierte Bilder - DSCN6083.JPG
DSCN6083.JPG
Höhe: 436 m
Geschwindigkeit: 1 km/h
Richtung 203°
EXIF-Zeit: 17.07.19 16:57:18.000
GPS-Zeit: 17.07.19 14:57:18.000





Zusammenfassung

- Bike-Vorteil:
 - Zugang, Reichweite, Beweglichkeit
- Grössere «Strukturen» lassen sich gut mappen
- verteilte Objekte lassen sich gut mappen
- Spass



Wünsche

- JOSM Funktion:
Streifen (z.B. 2 km breit) entlang eines geladenen GPX Pfad herunterladen
- Bosch Nyon: Mehr Daten (in TCX-«Plus») zugänglich machen (z.B. Beschleunigungswerte, Akkustand, etc.)
- Outdoor Kamera mit mehr Zoom
- Präziser, bezahlbarer Sat-Nav-Tracker
- Schönes Wetter ;-)

Danke an ..

- BRouter

-  **Overpass**
API Roland Ulbricht

- <https://openinframap.org>



«Fahre nie zweimal die gleiche Strecke»

.. weil es für OpenStreetMap keinen Sinn macht 😊

