

GIP – transnationale Erweiterung und das Projekt EDITS

09.07.2015, AGIT
David Geroe, MSc.

Inhalt

- GIP „Österreich“ – räumliche Abgrenzung
- Forschungsprojekt EDITS
- Transnationaler GIP Datenaustausch
- Datenverarbeitung am Beispiel AnachB.at
- Fazit / Zukünftige Erweiterung

GIP Österreich

- Umfasst grundsätzlich die Verkehrsinfrastruktur auf österreichischem Staatsgebiet
- Grundlage für Verwaltungsabläufe im Verkehr
- Dient als Grundlage für Anwendungen im ITS- (Routing, Verkehrsmodellierung, Referenzgraph für Meldungen, ÖV-Linienverläufe etc.) und Kartographie-Bereich (Basemap.at,...)

GIP Österreich

Einige Usecases problematisch bei Abdeckung „nur“ Ö:

- Routing über Korridorstrecken (deutsches Eck, Sopron,...)
- Erreichbarkeit von grenznahen Ballungsräumen und Regionen im Routing (Bsp. Bratislava)
- Grenzüberschreitende Kooperation (Leitstellen,...)
- Routing in nur über das Ausland erreichbare Gebiete in Österreich (Kleinwalsertal, Jungholz...)
- GIS Referenzierung grenzüberschreitender ÖV Linien (z.B. RJ Verbindung Wien – Budapest, Twin City Liner,...)
- Der Verkehr endet nicht an der Grenze

Beispiele



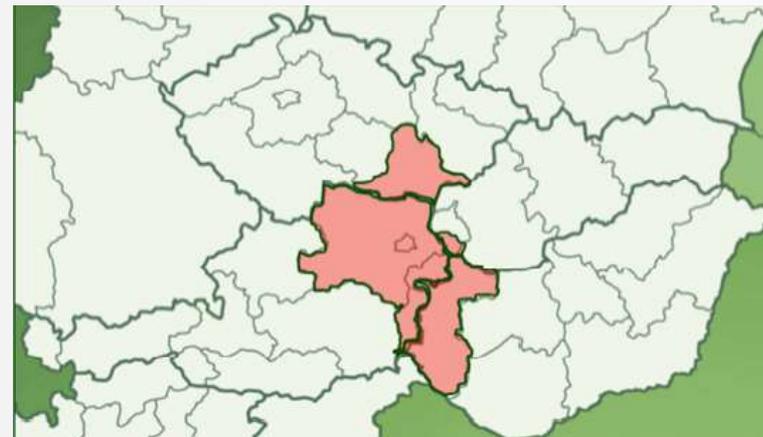
GIP Österreich

Lösungsmöglichkeiten:

- Usecases vom Service nicht abgedeckt
 - Aufnahme von minimalistischen Provisorien in die GIP
 - Lizenzierung und Übernahme eines (kommerziellen?) Fremd-Graphen für die nicht abgedeckten Gebiete
 - Zugriff auf Services mit Übergabepunkten
 - **Schnittstelle zu vorhandenen GIS Datenbeständen/Systemen im Ausland**
- Forschungsprojekt EDITS

Projekt EDITS

- Von EU kofinanziertes Projekt 2013-14 (Central Europe Programme) - Projektleitung durch Austria Tech
- Ziel: Grenzüberschreitende multimodale Reiseinformation basierend auf transnational harmonisierten Verkehrsdaten
- 3 Testgebiete in Mitteleuropa (CENTROPE, Region Kärnten-Friuli-Slowenien, Region Modena-Ferrara)
- Projektpartner CENTROPE :
Austria Tech, VOR, GYSEV,
KKK, Kordis, BKOM / Telematix,
Bratislava



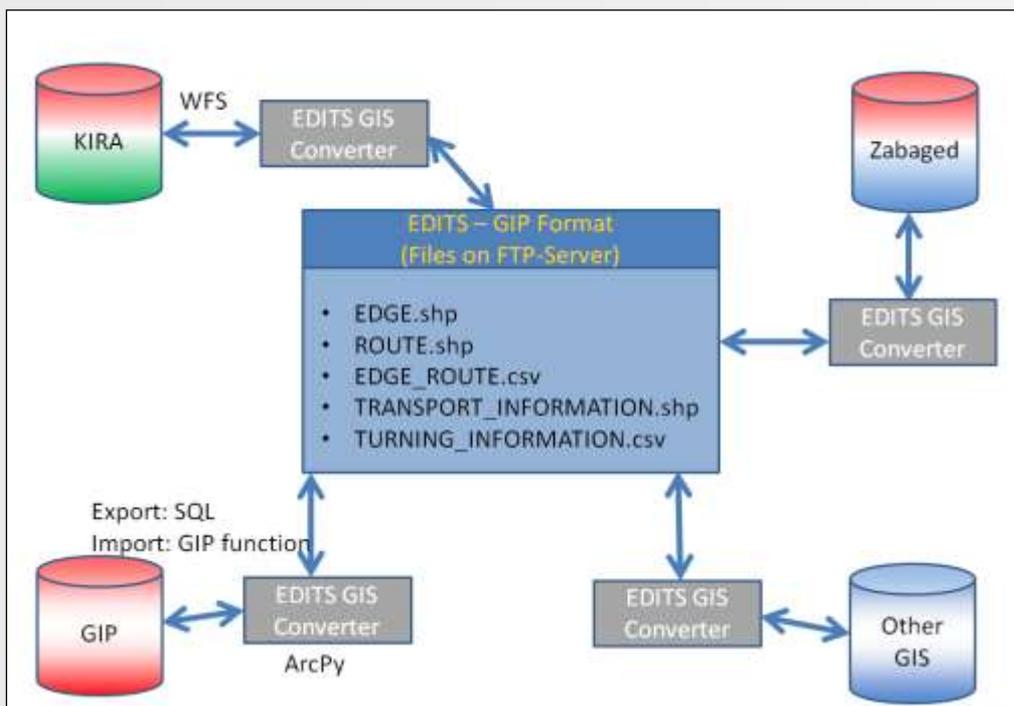
Projekt EDITS

3 Arbeitsgruppen:

- **GIS Schnittstelle** → Arbeitsgruppe GIS Daten
- **Fahrplandatenaustausch** → Arbeitsgruppe ÖV
(Ergebnis: Abgewandeltes DINO Format für FP Daten)
- **Rechtliche Fragen** → Arbeitsgruppe Rechtliches
- Erstellung von Spezifikationen für Datenaustausch
- Daten werden in dem vereinbarten Format zur Verfügung gestellt, nicht jeder Partner liefert alle Daten
- Die bereitgestellten Daten können von den Projektpartnern im Rahmen des Projektes für ihre Services genutzt werden

Transnationaler GIS Daten Austausch

- GIS Daten im Projekt für Ostregion (W/NÖ/BGLD), Südmähren, Westungarn
 - **Die Datenmodelle und vorhandenen Daten sind sehr unterschiedlich!**
- Austauschformat wurde definiert, Ziel: Möglichst wenig neu entwickeln
- Wertedomänen der Attribute mit INSPIRE Spezifikation kompatibel



EDITS-GIP Format für GIS Daten

- „GIS Data“
 - **Abschnittsnetz**, Routen
(= wo verläuft die Verkehrsinfrastruktur)
- „Transport data“
 - Fahrerlaubnisse, Abbiegerelationen etc....
(= wie wird die Verkehrsinfrastruktur genutzt)
- Lookuptabellen
(= Verzeichnis von Wertedomänen)

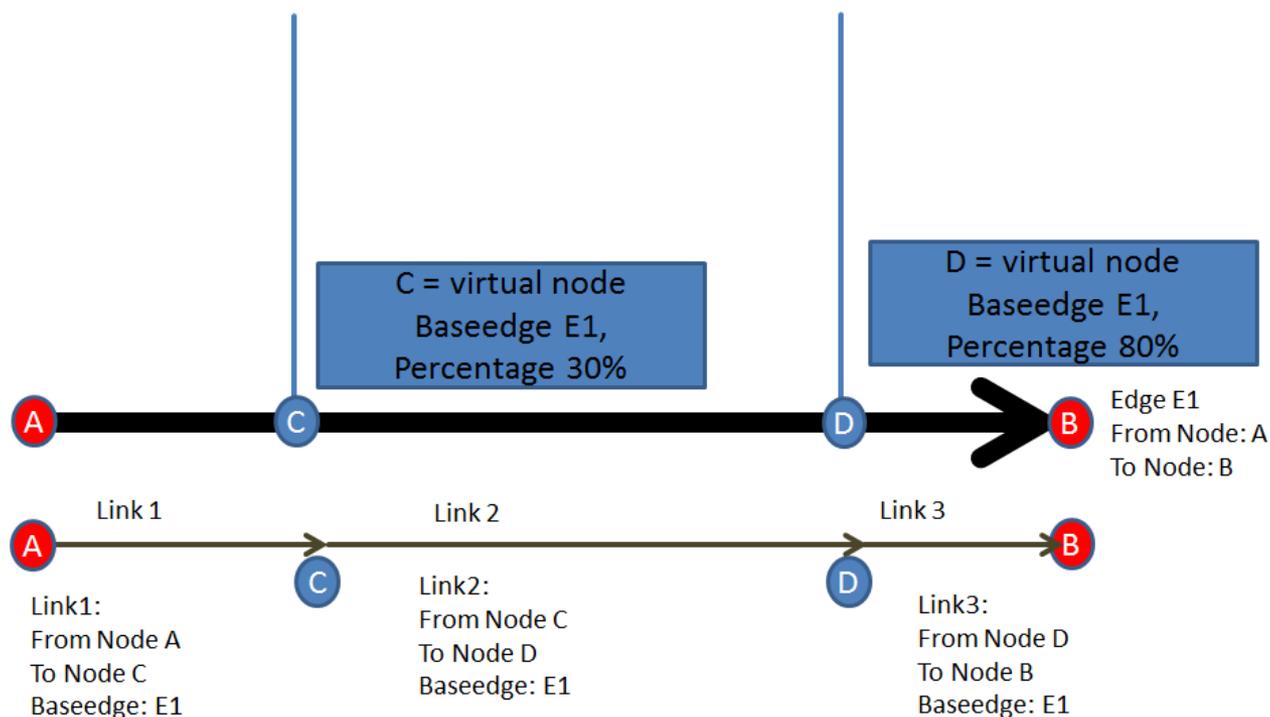
Beispiel Basisregeln „Abschnittsnetz“

- Linearer Basislayer, der den Netzgraphen bildet; Minimalanforderung
- Referenzsystem WGS84, nur singlepart Features
- Originale Ids bleiben in gesondertem Feld erhalten
- Abschnitte existieren zwischen Knoten
- Knoten existieren nicht als eigenes Objekt, sondern nur implizit
- Abschnitte müssen zumindest an den Kreuzungen gesplittet sein

- Attribut CLASS gibt funktionale Bedeutung des Abschnittes an
- Attribut FORMOFWAY gibt bauliche Struktur des Abschnittes an
- Attribut LEVEL beschreibt logische Höhe (keine exakte Höhe)
- Attribut LENGTH beschreibt gemessene Länge (nicht tatsächliche oder km)
- Attribut EDGENAME enthält einen Namen für den Abschnitt

GIP Export ins Austauschformat

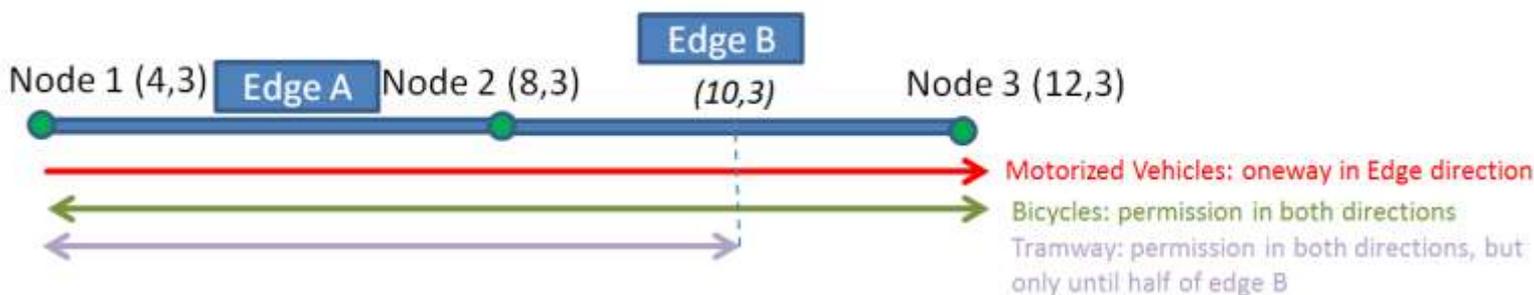
- Basierend auf GIP „Linknetz“ (nicht Abschnittsnetz)
- Implementierung als SQL-Script
- ITS liefert Files „Abschnitte“, „Transport data“ und „Abbiegeverbote“ → alle beziehen sich auf die Links



GIP Export ins Austauschformat

Transport Data: Auflösung der Befahrbarkeitsbitmaske

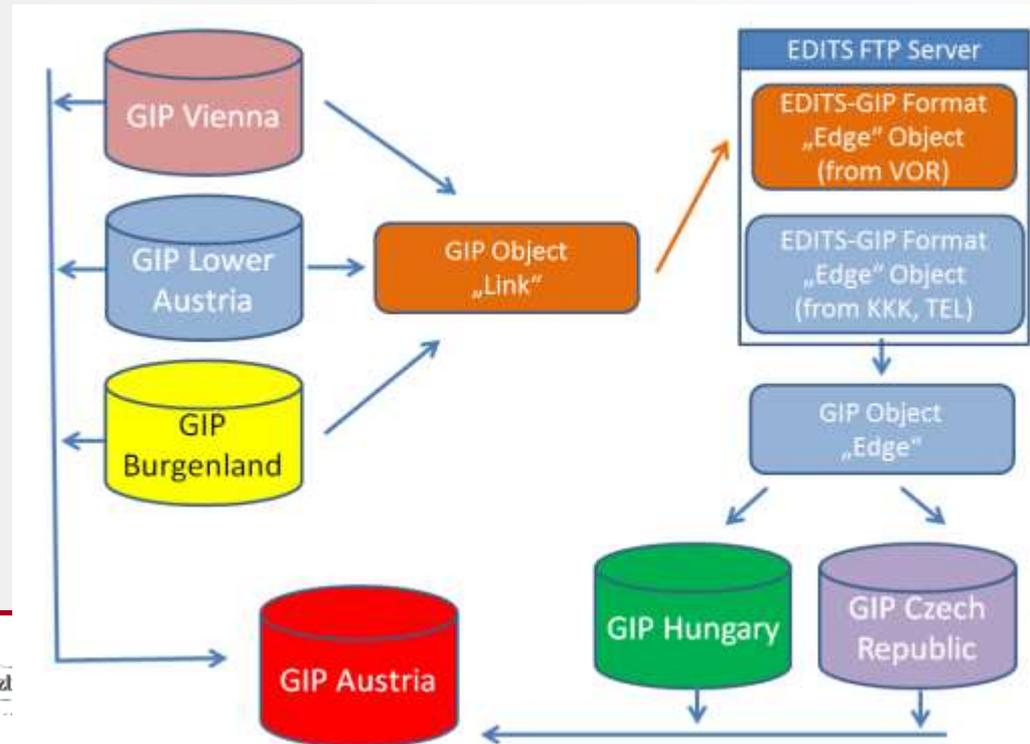
- In GIP pro Link 2 Bitmasken „ACCESS TOW“ und „ACCESS BKW“ –
→ 1 Datensatz pro Link
- In EDITS GIP Format für jedes Verkehrsmittel ein Datensatz
→ Mehrere Datensätze pro Link
- Lineare Referenzierung auf dem Link ist im Format erlaubt



A	B	C	D	E	F	G	H	I
TYPE	VEHICLE_TYPE	DIRECTION	FROM_EDGE_ID	FROM_LAT	FROM_LONG	TO_EDGE_ID	TO_LAT	TO_LONG
2 (=driving permission)	3 (=motorized vehicles)	1 A		4	3 A		8	3
2 (=driving permission)	3 (=motorized vehicles)	1 B		8	3 B		12	3
2 (=driving permission)	2 (=bicycles)	2 A		4	3 A		8	3
2 (=driving permission)	2 (=bicycles)	2 B		8	3 B		12	3
2 (=driving permission)	6 (=tramway)	2 A		4	3 A		8	3
2 (=driving permission)	6 (=tramway)	2 B		8	3 B		10	3

GIP Import aus dem Austauschformat

- Geometrien als „Abschnitte“ (nicht Links!) übernommen
- Anhand der Abschnittsattribute Standardquerschnitte zugeordnet
- Somit Transformation in GIP Datenmodell über GIP-Importschnittstelle, Daten in lokal von ITS gehosteten GIPs zwischengespeichert („GIP Ungarn“, „GIP Tschechien“)
- Einige Korrekturschritte waren nötig, damit die Daten korrekt übernommen werden konnten
- Transport data: wird in .shp umgewandelt



GIP Import aus dem Austauschformat

Standardquerschnitte Beispiel:

- CLASS „Autobahn“, FORMOFWAY „Rampe“
- GIP Abschnittsattribute für Autobahnrampe
- GIP Nutzungstreifen Fahrbahn
- GIP Nutzungsbedingungen
 - MIV/Bus erlaubt IN Fahrtrichtung
 - keine nicht-motorisierten erlaubt, keine Bahnen erlaubt
 - GIP Durchschnittsgeschwindigkeit 60 km/h in Fahrtrichtung
 - GIP Spurenanzahl 1 in Fahrtrichtung

Nachträgliche Korrektur aus „Transport Data“ möglich

Weiterverarbeitung am Bsp. AnachB.at

- GIP H/CZ in Kopie der GIP Österreich synchronisiert
- Anbindung an Wien/NÖ/Burgenland/ASFINAG erstellt
- Routingexport auf Gebiet CENTROPE eingeschränkt
- Fahrplandaten ebenfalls zwischen VOR, Kordis und KKK ausgetauscht und Export erstellt
- Kopie des VAO IV Routers, ÖV Routers und Web Frontends lokal bei VOR installiert und mit den speziellen EDITS-Exporten (GIS und FP) versorgt
- Demonstrator Service edits.anachb.at ermöglicht Routing

EDITS-Anachb

edits.anachb.at/bin/query.exe/en?id=std1&L=vs_edits&

EDITS

NEWS | ITS VIENNA REGION | PROJECT EDITS | CONTACT

Settings

JOURNEY RESULTS >> DETAILS <<

Bus & Train

EN

FROM Stephansplatz, Wien
TO Pályaútvár, Győr
ARRIVAL Mo, 01.12.2014, 10:05
Individual settings have been set

Public transport

Car

06:37 - 10:05 122.7 km 1h 28min

Bike

Foot

2.2 km Turn right and take Obere Weißgerberstraße/B227 for 108 m

2.3 km Turn slightly left for 562 m and take Dampfschiffstraße/B227

2.9 km Turn slightly right for 2.0 km and take Weißgerberstraße/B227

5.0 km Turn slightly left

5.0 km Turn slightly left for 578 m and take A4 - Ost Autobahn Verlängerung Stadtkontrollbocke

5.5 km Turn slightly right for 39 m and take Knoten Prater

5.6 km Turn slightly left for 109.4 km and take A4 - Ost Autobahn

115.1 km Turn slightly left for 335 m and take M1 Győr Nyugat /85/ csp. C bal íelhajtó

115.4 km Turn right and take Győr-Nagyosonk másodrendű főút for 1.9 km

117.4 km Turn right and take Budapest-Tatabánya-Győr-Hegyeshalom elsőrendű főút for 5.0 km

122.5 km Turn right and take Veszprém-Zirc-Győr másodrendű főút for 181 m

122.6 km Arrival in 44 m on the right

Arrival

Pályaútvár, Győr at 10:05

Map showing a route from Vienna (Stephansplatz) to Győr (Pályaútvár). The route is highlighted in blue and passes through various roads and highways, including A4 and M1. A car icon is overlaid on the map.

Map data: OpenStreetMap and contributors, CC-BY, Imagery: © Mapbox, © OpenStreetMap contributors, © SateLabs

EDITS-Anachb

← → ↻ edits.anachb.at/bin/query.exe/en?ld=std1&L=vs_edits& 🔍 📄 ⚙️ ☰

EDITS NEWS | ITS VIENNA REGION | PROJECT EDITS | CONTACT Settings

JOURNEY RESULTS >> << DETAILS

Bus & Train

EN

FROM Stephansplatz, Wien
TO Pályaudvar, Győr
ARRIVAL Mo, 01.12.2014, 10:05
Individual settings have been set!

Public transport ✓
Car ✓
Bike ✓

🕒 02:40 - 10:05 133.1 km 7h 25min
🚲

Foot

- Turn left and take bus for 498 m
62.6 km
- Enter the roundabout
63.1 km
- At the roundabout, take the second exit and keep straight on to L211 for 5.7 km
63.2 km
- Turn slightly right for 18.7 km and take Albertkärnerpuszta-összekötő út
69.0 km
- Turn slightly right
87.7 km
- Turn left
88.1 km
- Turn slightly left for 433 m and take Budapest-Tatabánya-Győr-Hegyeshalom előrendű főút
88.7 km
- Turn left keeping on Budapest-Tatabánya-Győr-Hegyeshalom előrendű főút for 46 m
89.1 km
- Turn left keeping on Budapest-Tatabánya-Győr-Hegyeshalom előrendű főút for 804 m
89.2 km
- Turn left and take Mosonmagyaróvár-Rajka előrendű főút for 73 m
90.0 km
- Turn right
90.1 km
- Turn right and take Győr-Mosonmagyaróvár-összekötő út for 54 m
90.7 km

© OpenStreetMap and Mapbox

FROM Stephansplatz, Wien
 TO pályaúdvár, Győr
 DEPARTURE We, 03.12.2014, 08:26

Public transport

Earlier connection	First connection
08:48 - 11:21 2x chg. 2h 33min	
09:05 - 11:21 3x chg. 2h 16min	
09:10 - 11:21 4x chg. 2h 11min	
10:00 - 13:10 4x chg. 3h 10min	
10:05 - 13:10 5x chg. 3h 5min	
Later connection	Last connection

Public transport

03.12.2014
 08:48

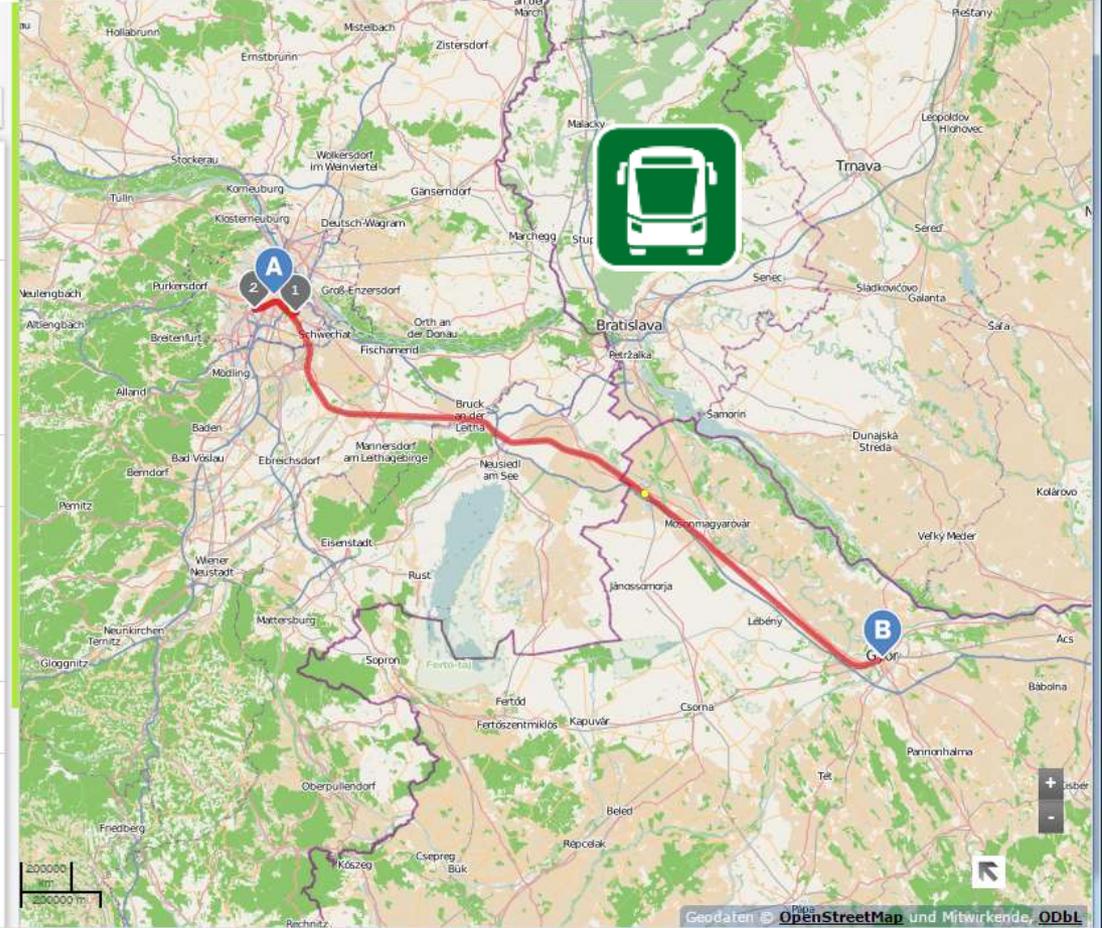
U-Bahn U3
 (Direction: Wien Simmering)
 dep 08:48 Wien Stephansplatz
 arr 09:00 Wien Simmering

Transfer | 0h 3min

EC 71 Eurocity
 (Direction: Wiener Neustadt Hau...)
 dep 09:04 Wien Simmering
 arr 09:24 Wien Meidling

Transfer | 0h 5min

RJ 49 Railjet
 (Direction: Budapest (HU) Keleti ...)
 dep 10:02 Wien Meidling
 arr 11:21 Győr (HU) pályaúdvár



Fazit / next steps

- Transnationaler Austausch von GIS – und Fahrplandaten ist technisch / organisatorisch möglich
- Die Integration der Fremddaten in die bereits existierenden Systeme (z.b. VAO) ist möglich
- Für laufenden Produktivbetrieb noch offene Fragen (Updatezyklen, laufender Aufwand, Rechtliche Aspekte...)
- Mögliche / sinnvolle Erweiterungen:
 - Weitere Optimierung Datenaustauschformat
 - Erweiterung Datenumfang
 - Erweiterung auf inkrementelles Update

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!