

# 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

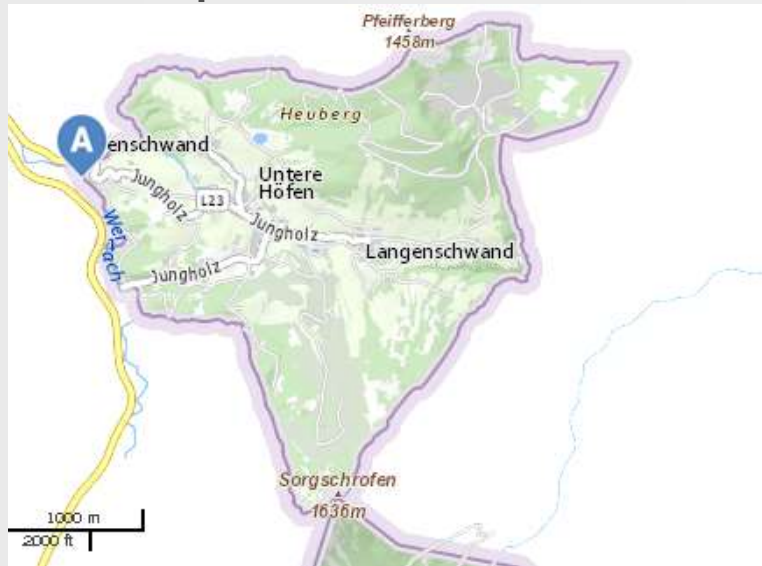
- Umfasst grundsätzlich die Verkehrsinfrastruktur auf österreichischem Staatsgebiet
- Grundlage für Verwaltungsabläufe im Verkehr
- Dient als Grundlage für Anwendungen im ITS- (Routing, Verkehrsmodellierung, Referenzgraph für Meldungen, ÖV-Linienverläufe etc.) und Kartographie-Bereich (Basemap.at,...)

# 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

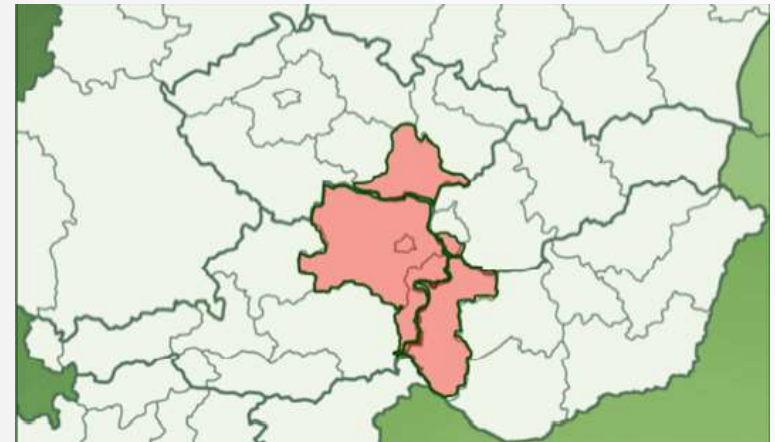
## Lösungsmöglichkeiten:

- 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

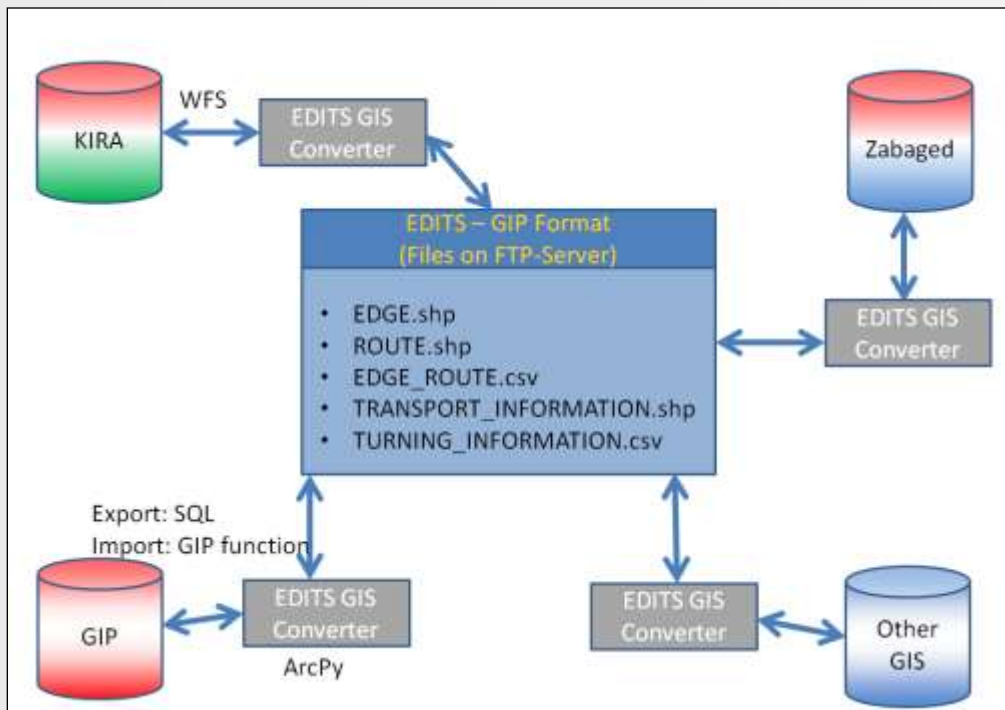
## 3 Arbeitsgruppen:

- **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

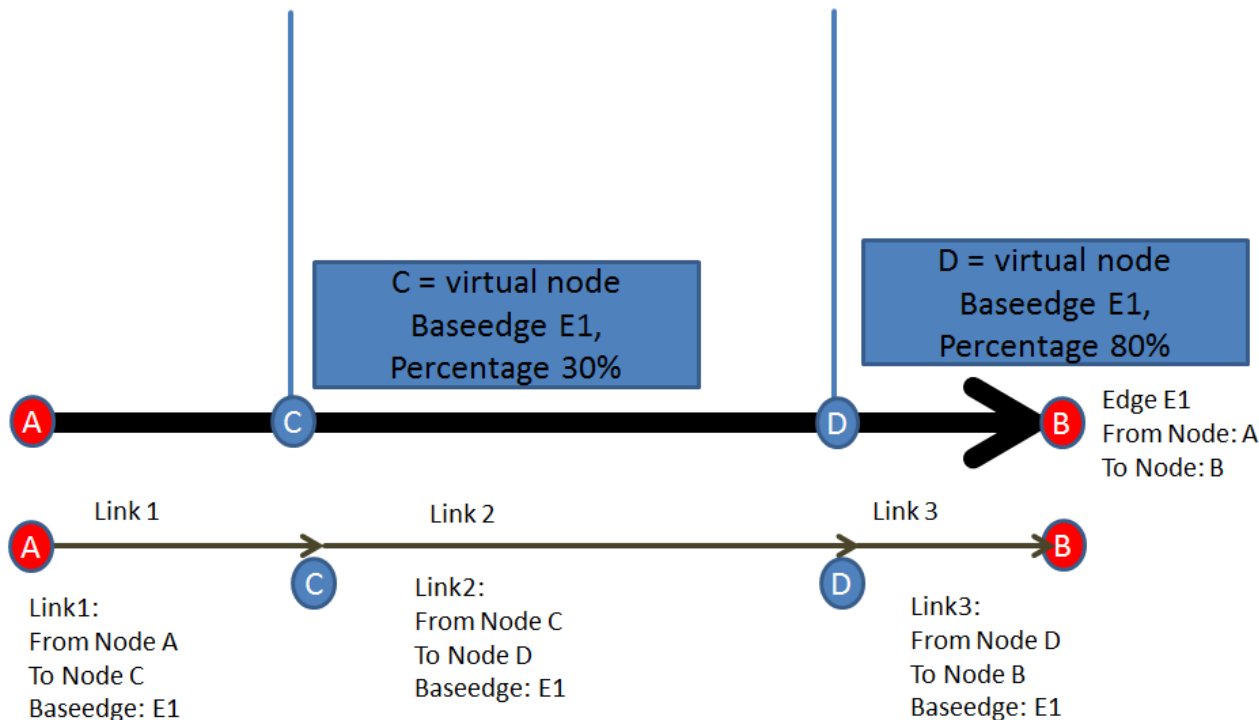
- „GIS Data“
  - **Abschnittsnetz**, Routen  
(= wo verläuft die Verkehrsinfrastruktur)
- „Transport data“
  - Fahrerlaubnisse, Abbiegerelationen etc....  
(= wie wird die Verkehrsinfrastruktur genutzt)
- Lookuptabellen  
(= Verzeichnis von Wertedomänen)

# 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

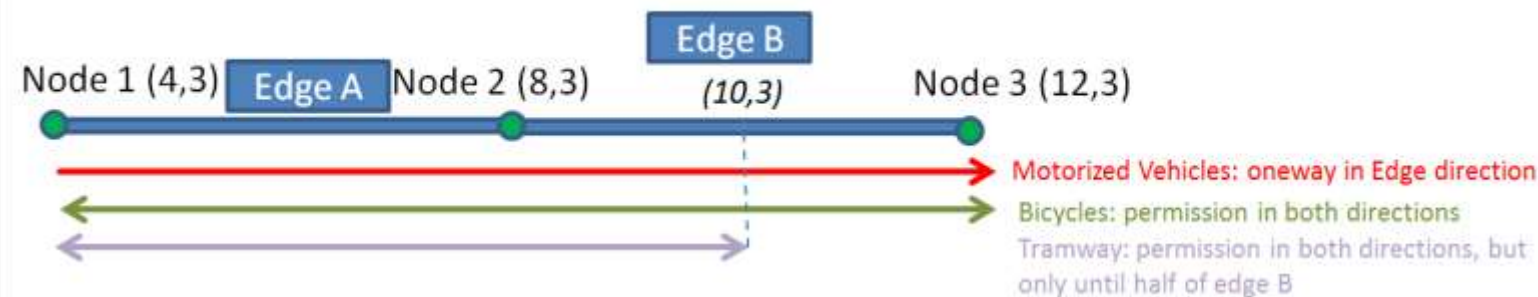
- Basierend auf GIP „Linknetz“ (nicht Abschnittsnetz)
- Implementierung als SQL-Script
- ITS liefert Files „Abschnitte“, „Transport data“ und „Abbiegeverbote“ → alle beziehen sich auf die Links



# 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

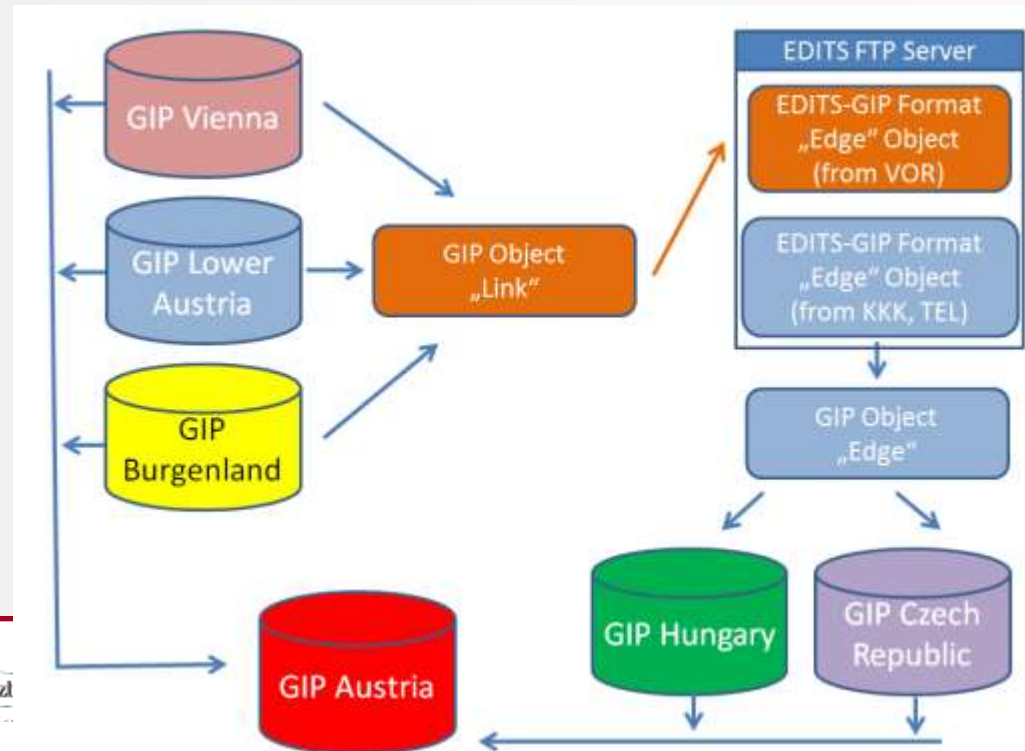


A	B	C	D	E	F	G	H	I
TYPE	VEHICLE_TYPE	DIRECTION	FROM_EDGE_ID	FROM_LAT	FROM_LONG	TO_EDGE_ID	TO_LAT	TO_LONG
2 (=driving permission)	3 (=motorized vehicles)	1 A		4	3 A		8	3
2 (=driving permission)	3 (=motorized vehicles)	1 B		8	3 B		12	3
2 (=driving permission)	2 (=bicycles)	2 A		4	3 A		8	3
2 (=driving permission)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

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 to Győr, Hungary, with a car icon overlaid.

© OpenStreetMap and contributors, CC-BY, Imagin



EDITS-Anachb

← → ↻ [edits.anachb.at/bin/query.exe/en?ld=std1&L=vs\\_edits&](https://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-élsorrendű főút  
88.7 km
- Turn left keeping on Budapest-Tatabánya-Győr-Hegyeshalom-élsorrendű főút for 46 m  
89.1 km
- Turn left keeping on Budapest-Tatabánya-Győr-Hegyeshalom-élsorrendű főút for 804 m  
89.2 km
- Turn left and take Mosonmagyaróvár-Rajka-élsorrendű 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

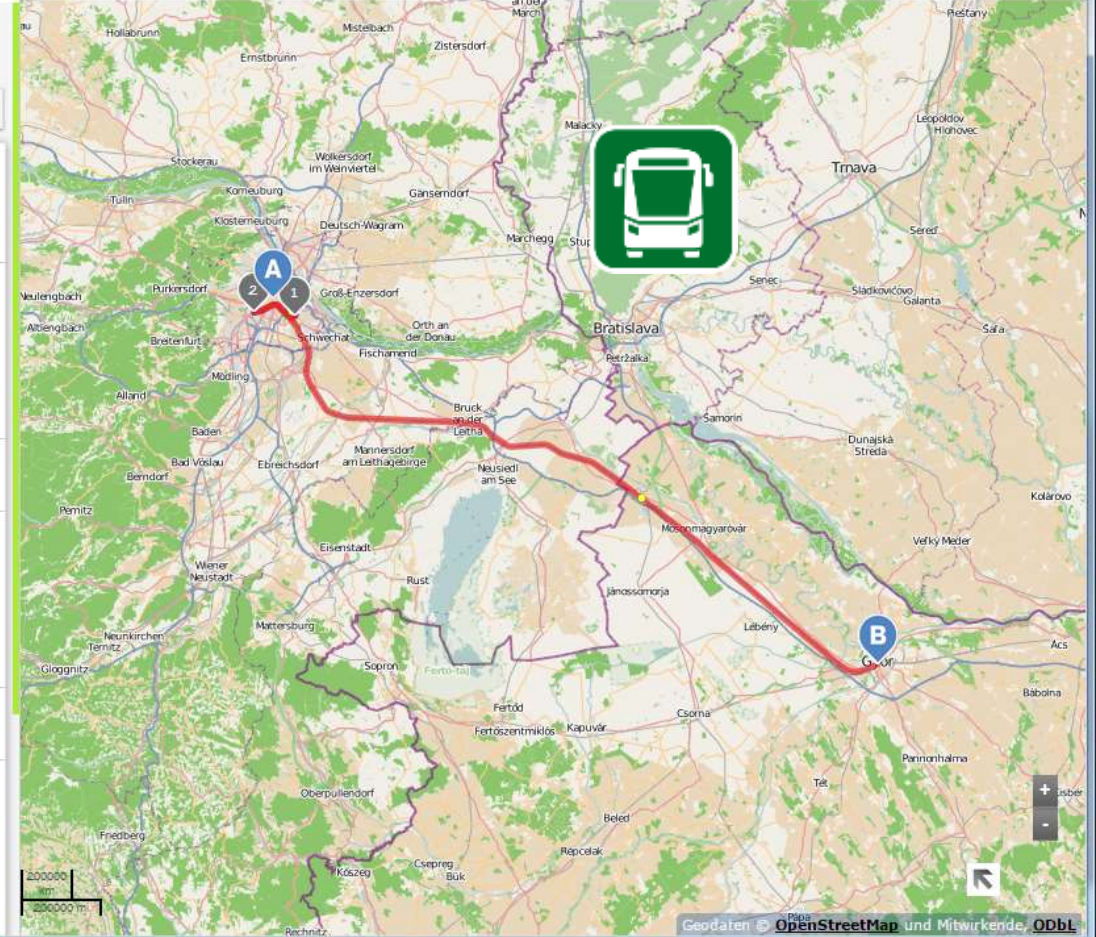
**U-Bahn U3**  
 (Direction: Wien Simmering)  
 dep 08:48 Wien Stephansplatz  
 arr 09:00 Wien Simmering

**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!