

Anwenderseminar 2026

DEEP DIVE SESSION – SCHERE

Teilnetze schneiden aus Landesverkehrsmodellen

Birgit Dugge, Lars Peter
Hannover, 19. Mai 2026

Themen

1

Landesverkehrsmodelle - Welche gibt's, wie kommt man dran?
Arbeit mit LVMs – Erfahrungen aus der Praxis

2a

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 1: Do it yourself

2b

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 2: PTV-Unterstützung

3

Verfeinerung von Teilmodellen
Model2Go-Einsatz zur Verfeinerung von Modellausschnitten

4

Optional: **PTV Hub | Model Explorer**
Zugriff auf Inhalte von LVMs auch ohne PTV Visum

5

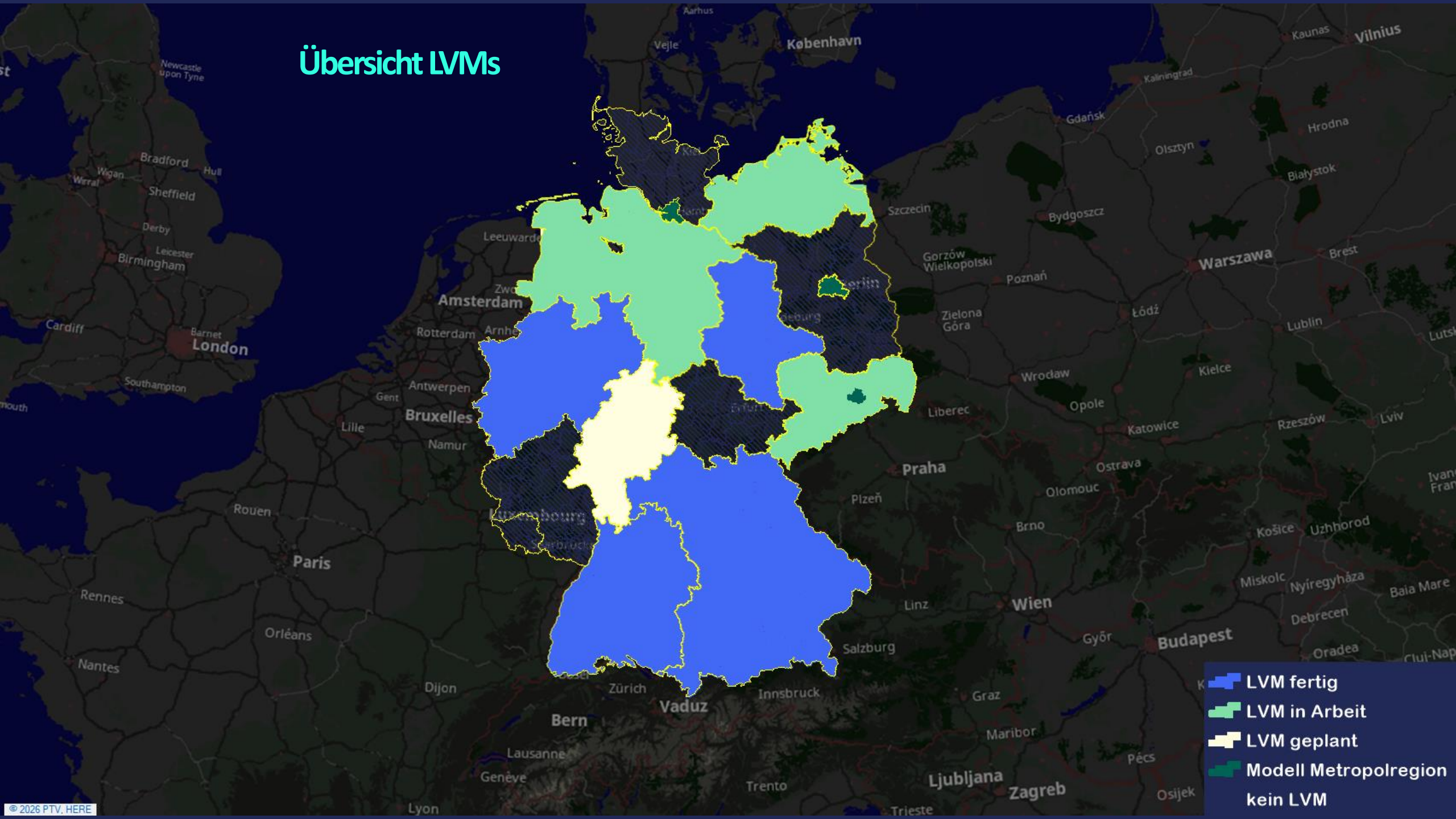
Teilmodelle schneiden inklusive Nachfragemodell
Werkstattbericht aus der PTV-Schmiede

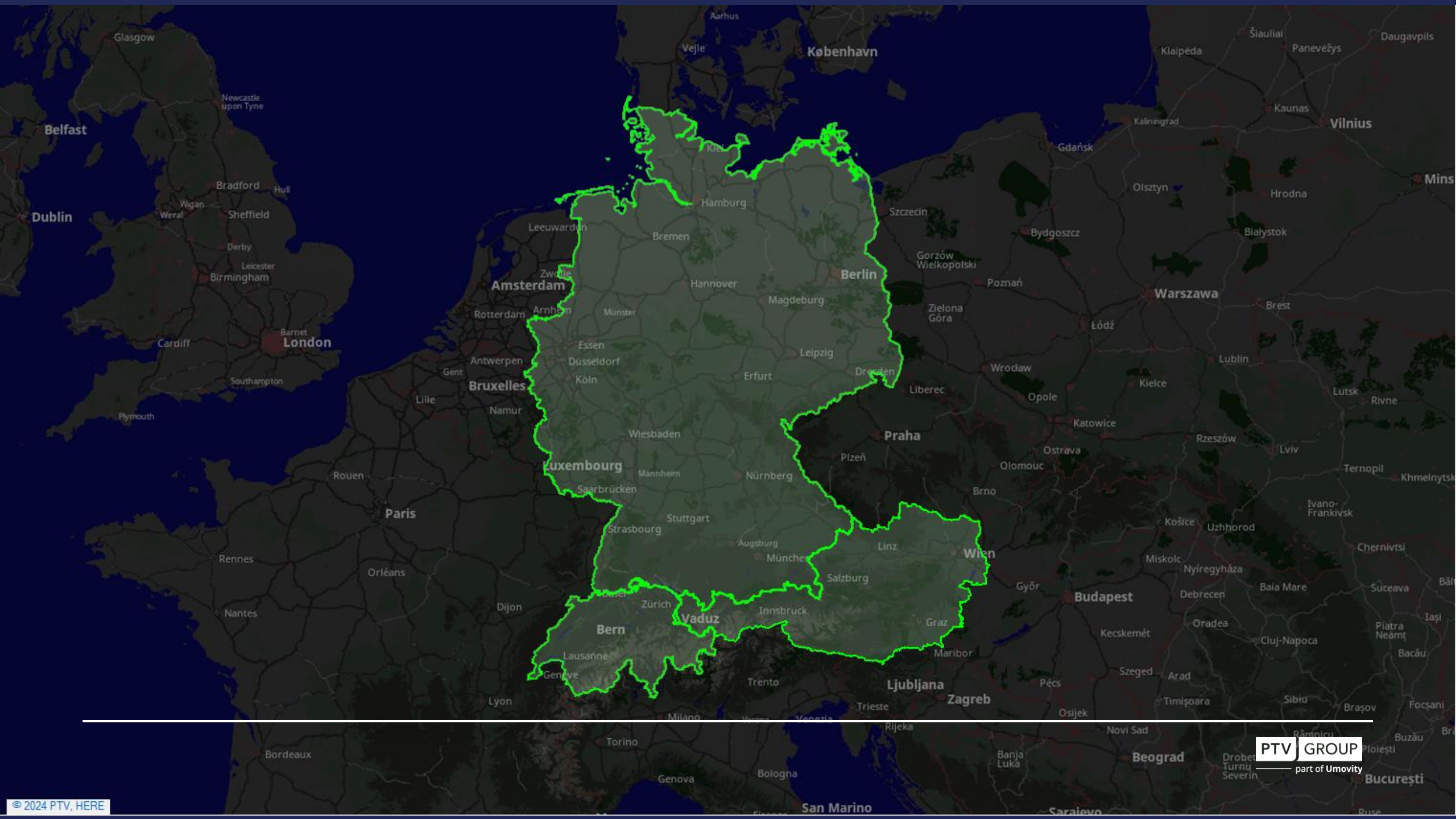
Übersicht LVMs

Legend:

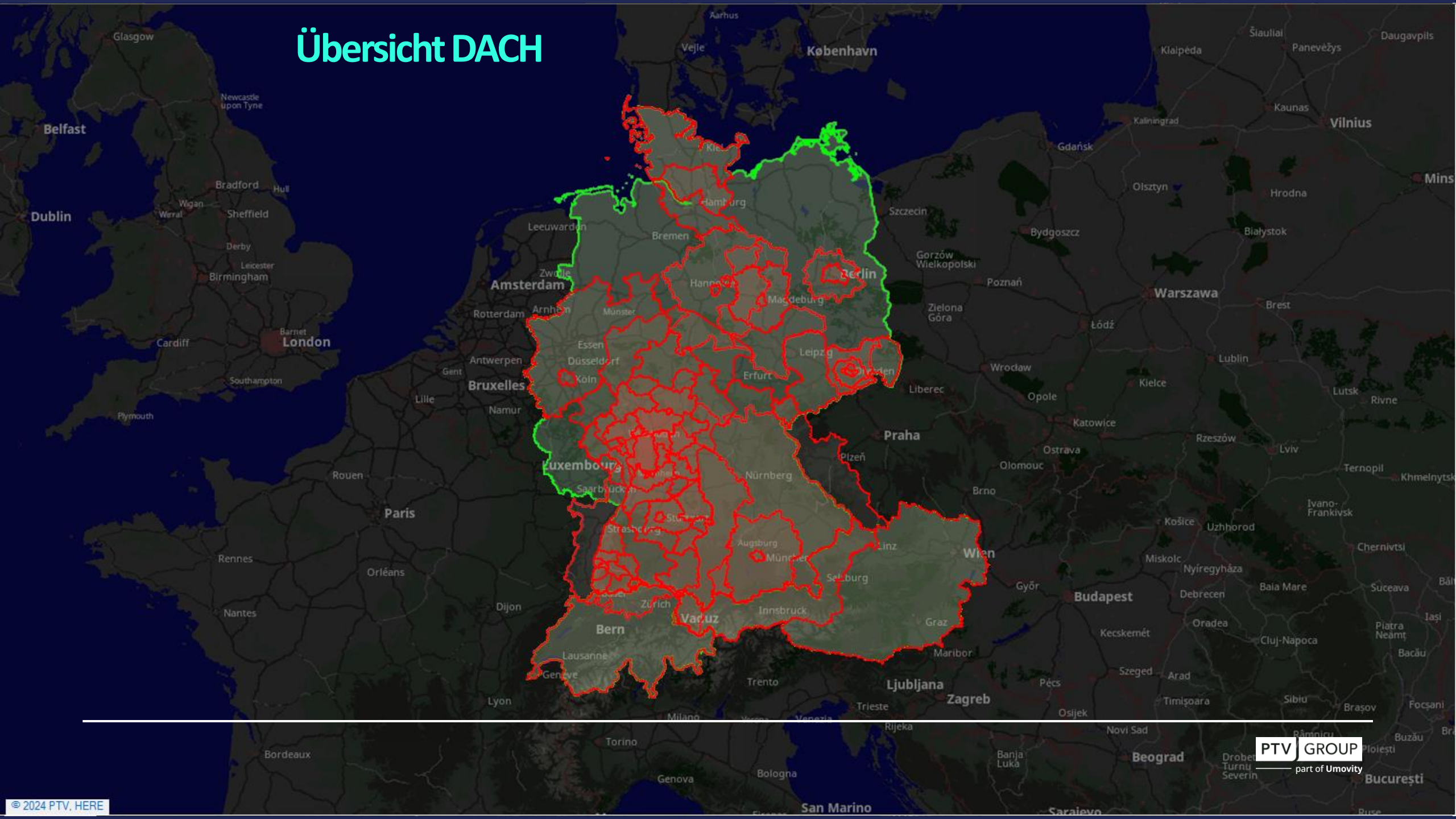
- LVM fertig
- LVM in Arbeit
- LVM geplant
- Modell Metropolregion
- kein LVM

© 2026 PTV, HERE





Übersicht DACH



Nationales Personen- Verkehrsmodell Schweiz

Technisches

Berücksichtigte VSYS/NSEG

	Angebot	Nachfrage
IV	Pkw & Lkw & Lieferwagen	Pkw & Lkw & Lieferwagen
ÖV	Schiene / Busse	Schiene / Busse
Rad/Fuß	Fuß, Rad (& Pedelec)	Fuß&Rad

Detailierungsgrad Netz

U-Raum	Fast vollständiges Straßennetz
Außenraum	Hauptstraßennetz

Detailierungsgrad Bezirke

ca. 8000 im U-Raum (1100 EW/Bez)

Analyse/Prognose - Fertigstellung

2017/2023	Bis 2050	2024
-----------	----------	------

Weiterführendes

Verfügbarkeit

Open Data?	ja
------------	----

Im Internet verfügbar

Fokus des Modells

IV- und ÖV-Anwendungen für den Personenverkehr

Auftraggeber/Kontakt

Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Schweiz

Bearbeiter

PTV TC / PTV GmbH

TransOptima / Rapp AG

Nationales Verkehrsmodell Österreich (VPÖ 2040+)

Technisches

Berücksichtigte VSYS/NSEG

	Angebot	Nachfrage
IV	Pkw & Lkw	Pkw & Lkw
ÖV	ÖPNV / Fernverkehr	ÖPNV / Fernverkehr
Rad/Fuß	Soll enthalten sein	Soll enthalten sein

Detailierungsgrad Netz

U-Raum	Vollständiges Straßennetz
Außenraum	Hauptstraßennetz

Detailierungsgrad Bezirke

ca. 5900 im U-Raum (1500 EW/Bez)

Analyse/Prognose - Fertigstellung

2025	2040	vsl. 2026
------	------	-----------

Weiterführendes

Verfügbarkeit

Open Data?

ja

Anfrage an BMK

Fokus des Modells

IV- und ÖV-Anwendungen für den Personenverkehr

Auftraggeber/Kontakt

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

Bearbeiter

PTV Austria / PTV TC (IV-/ÖV-Angebot)
PLANUM Fallast (Nachfrage) u.a.

Landesverkehrsmodell Bayern

Technisches

Berücksichtigte VSYS/NSEG

	Angebot	Nachfrage
IV	Pkw, Lkw, Lieferwagen	Pkw, Lkw, Lieferwagen
ÖV	Schiene, Bus	Schiene, Bus, P&R
Rad/Fuß	teilweise	ja

Detaillierungsgrad Netz

IV / Rad	Hauptstraßennetz/ Radnetz unvollständig
ÖV	vollständig

Detaillierungsgrad Bezirke

ca. 6670 im U-Raum (2000 EW/Bez)

Analyse/Prognose - Fertigstellung

2019	2037	2024
------	------	------

Weiterführendes

Verfügbarkeit

Open Data?

ja

Anfrage an LBD

Fokus des Modells

IV- und ÖV-Anwendungen (Prognose, VEPs, Anwendungsfälle Flugtaxis, Erreichbarkeiten, Seilbahnen)

Auftraggeber/Kontakt

Landesbaudirektion Bayern

Bearbeiter

PTV TC + PTV GmbH

SSP, Prognos

Landesverkehrsmodell Baden-Württemberg

Technisches

Berücksichtigte VSYS/NSEG

	Angebot	Nachfrage
IV	Pkw, Lkw, Lieferwagen	Pkw, Lkw, Lieferwagen
ÖV	Schiene, Bus	Schiene, Bus, P&R
Rad/Fuß	Fast vollständig	ja

Detaillierungsgrad Netz

IV	fast vollständig
ÖV	vollständig

Detaillierungsgrad Bezirke

ca. 7900 im U-Raum (1400 EW/Bez)

Analyse/Prognose - Fertigstellung

2019	2030	2025
------	------	------

Weiterführendes

Verfügbarkeit

Open Data? **ja**

Anfrage an VM oder NVBW

Fokus des Modells

IV- und ÖV-Anwendungen, Rad, Klimamobilitätspläne (CO₂-reduzierende Maßnahmen untersuchen)

Auftraggeber/Kontakt

Landesverkehrsministerium BaWü & Nahverkehrsgesellschaft BW (NVBW)

Bearbeiter

PTV TC, SSP

Landesverkehrsmodell NRW

Technisches

Berücksichtigte VSYS/NSEG

	Angebot	Nachfrage
IV	Pkw, Lkw, Lieferwagen	Pkw, Lkw, Lieferwagen
ÖV	Schiene, Bus	Schiene, Bus
Rad/Fuß	teilweise	ja

Detaillierungsgrad Netz

IV	fast vollständig
ÖV	vollständig

Detaillierungsgrad Bezirke

ca. 6700 im U-Raum (2700 EW/Bez)

Analyse/Prognose - Fertigstellung

2015	2035	2024
------	------	------

Weiterführendes

Verfügbarkeit

Open Data? **eingeschränkt**

Anfrage an VM NRW (mit Datenüberlassungsvertrag)

Fokus des Modells

IV- und ÖV-Anwendungen, Radverkehr

Auftraggeber/Kontakt

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

Bearbeiter

PTV TC, PTV GmbH, SSP

Hessenmodell

Technisches

Berücksichtigte VSYS/NSEG

	Angebot	Nachfrage
IV	Pkw	Pkw
ÖV	nicht vorhanden	nicht vorhanden
Rad/Fuß	nicht vorhanden	nicht vorhanden

Detailierungsgrad Netz

IV	Hauptstraßennetz
ÖV	nicht vorhanden

Detailierungsgrad Bezirke

ca. 1550 im U-Raum (4100 EW/Bez)

Analyse/Prognose - Fertigstellung

2019	n.v.	2020
------	------	------

Weiterführendes

Verfügbarkeit

Open Data?	nein
------------	------

Anfrage an Hessen.Mobil

Fokus des Modells

reines Pkw-Modell

Auftraggeber/Kontakt

Hessen.Mobil

Bearbeiter

PTV TC/GmbH

Themen

1

Landesverkehrsmodelle - Welche gibt's, wie kommt man dran?
Arbeit mit LVMs – Erfahrungen aus der Praxis

2a

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 1: Do it yourself

2b

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 2: PTV-Unterstützung

3

Verfeinerung von Teilmodellen
Model2Go-Einsatz zur Verfeinerung von Modellausschnitten

4

Optional: **PTV Hub | Model Explorer**
Zugriff auf Inhalte von LVMs auch ohne PTV Visum

5

Teilmodelle schneiden inklusive Nachfragemodell
Werkstattbericht aus der PTV-Schmiede

1b. Mit LVMs arbeiten – eigene Modelle ableiten

– Bestandsaufnahme am Beispiel

Beispiel: Visum-Teilmodell für den Nahverkehrsplan für einen Kreis aus dem NRW-Landesverkehrsmodell ausschneiden

- Wie wird der Inhalt meiner Übergabe aussehen?
- Welche Arbeiten sind zu erledigen, um zu einem lauffähigen Teilmodell kommen?
- Muss etwas nachgearbeitet werden?

Landesverkehrsmodell NRW → jetzt Teilmodell ausschneiden

Technisches

Berücksichtigte VSYS/NSEG

	Angebot	Nachfrage
IV	Pkw, Lkw, Lieferwagen	Pkw, Lkw, Lieferwagen
ÖV	Schiene, Bus	Schiene, Bus
Rad/Fuß	teilweise	ja

Detaillierungsgrad Netz

IV	fast vollständig
ÖV	vollständig

Detaillierungsgrad Bezirke

ca. 6700 im U-Raum (2700 EW/Bez)

Analyse/Prognose - Fertigstellung

2015	2035	2024
------	------	------

Weiterführendes

Verfügbarkeit

Open Data?	eingeschränkt
------------	---------------

Anfrage an VM NRW (mit Datenüberlassungsvertrag)

Fokus des Modells

IV- und ÖV-Anwendungen, Radverkehr

Auftraggeber/Kontakt

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

Bearbeiter

PTV TC, PTV GmbH, SSP

1b. Eigene Modelle ableiten – Bestandsaufnahme am Beispiel

Beispiel: Visum-Teil-Nachfragemodell für den Nahverkehrsplan für einen Kreis aus dem NRW-Landesverkehrsmodell ausschneiden - **Zusammenfassung**

→ Selektion des Teilraumes

- Selektion des Modellraumes mit der Nachfrage und Strukturdaten (Bezirkspolygone, alle Rechenattribute)
- Restflächen zu Kordonbezirken zusammenfassen, restliche Verkehrsströme in externe Matrizen übertragen

→ Verteilte Architektur auflösen

- Verschmelzung der IV-, ÖV- und Rad-Netze mit der Nachfrageversion
- Für das Routen der Buslinien den IV-Netzgraph nachverdichten
- Zusammenfassen der Verfahrensabläufe

1b. Eigene Modelle ableiten – Bestandsaufnahme am Beispiel

Beispiel: Visum-Teil-Nachfragemodell für den Nahverkehrsplan für einen Kreis aus dem NRW-Landesverkehrsmodell ausschneiden - **Zusammenfassung**

→ Nacharbeiten für das anstehende Projekt

- Aktualisierung von Inputdaten (Verhaltensdaten MID)
- Aktualisierung Zählzeiten Straße und ÖV
- Splitten von Bezirken im Modellraum
- Busnetz auf Straßennetz routen, dafür IV-Netz nachverdichten
- Fahrpläne aktualisieren
- Vereinfachen des Verfahrensablaufes oder Modernisieren, Entschlacken, Zusammenfassen, Aufräumen ...
- Zusammenfassen homogener Schichten (200 Personengruppen, 200 Nachfrageschichten)
- Kontrolle Modellergebnis im Modellraum, ggf Nachkalibrierung
- Anpassen einer Auswertung ? andere Kundenwünsche, andere Modellaufgabe?
- **... alles ist möglich, aber Zusatzaufwand**

1b. Eigene Modelle ableiten – Bestandsaufnahme am Beispiel

→ Ziel der Aktion

- Teilmodell wird einfacher, handlicher, bedienerfreundlicher, lokaler
 - statt 7000 Bezirke, 2,5 Tagen Laufzeit und 200 GB Speicherbedarf : 1000 Bezirke, 20 Minuten und 2 GB Speicherbedarf
- ... und maßnahmensensibel & prognosefähig

Themen

1

Landesverkehrsmodelle - Welche gibt's, wie kommt man dran?
Arbeit mit LVMs – Erfahrungen aus der Praxis

2a

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 1: Do it yourself

2b

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 2: PTV-Unterstützung

3

Verfeinerung von Teilmodellen
Model2Go-Einsatz zur Verfeinerung von Modellausschnitten

4

Optional: **PTV Hub | Model Explorer**
Zugriff auf Inhalte von LVMs auch ohne PTV Visum

5

Teilmodelle schneiden inklusive Nachfragemodell
Werkstattbericht aus der PTV-Schmiede

2a. Teilnetze selbst schneiden (ggf. auch im Oversize-Modus)

Verwendete Lizenz:

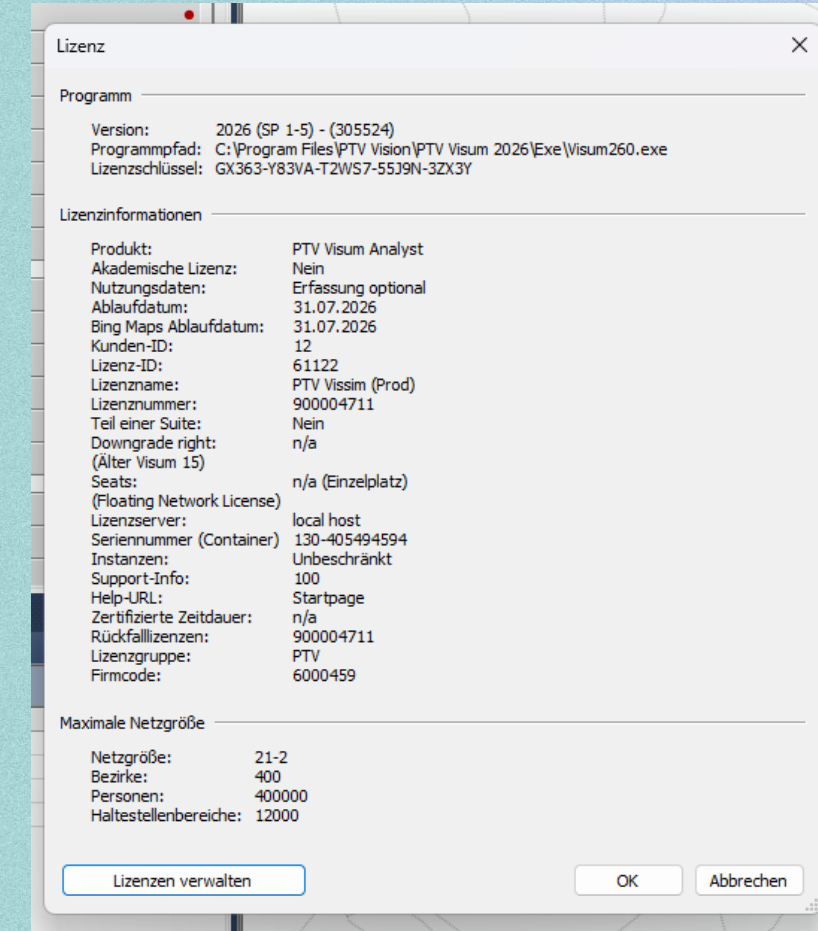
- **Visum Expert** ohne Zusatzmodule mit **400 Bezirken**

Verwendete Modelle:

- **LVM NRW MIV** und LVM NRW ÖV
- **LVM BaWü IV+Rad** und **LVM BaWü ÖV**
- **wichtig:** umgelegte Versionen mit **gespeicherten Routen**

Vorgehensweise:

- **Gebiet erstellen** (am besten in leerer Visum-Instanz erzeugen und dann einlesen – im Oversize-Modus kann nicht gespeichert werden)
- **Multi-Select** – alles in Gebiet aktiv setzen
- **Check:** Passt Anzahl Bezirke noch in die Lizenz? Puffer für Kordonbezirke mitdenken – noch Trial-and-Error (Carlos)
- **Teilnetzgenerator** starten



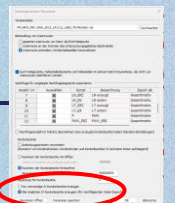
2a. Teilnetze selbst schneiden (ggf. auch im Oversize-Modus)

Tests mit folgenden Varianten:

Verwendete Rechner:

- **AMD Threadripper mit 512 GB RAM (BJ: 2025)**
- **Intel i7 mit 64 GB RAM (BJ: 2021)**

 Storage 10.92 TB 2.57 TB of 10.92 TB used	 Graphics Card 8 GB NVIDIA GeForce RTX 4060	 Installed RAM 512 GB	 Processor AMD Ryzen Threadripper PRO 5975WX 32-Cores 3.60 GHz
 Speicher 8.21 TB 6.99 TB von 8.21 TB verwendet	 Grafikkarte 4 GB Mehrere GPUs installiert	 Installierter RAM 64,0 GB	 Prozessor Intel(R) Core(TM) i7-10700 CPU @ 2.90GHz 2.90 GHz



2a. Teilnetze selbst schneiden (ggf. auch im Oversize-Modus)

Tests mit folgenden Varianten:

Verwendete Rechner:

- AMD Threadripper mit 512 GB RAM (BJ: 2025)
- Intel i7 mit 64 GB RAM (BJ: 2021)

Verwendete Teilnetzgenerator-Einstellungen:

- Nur notwendige IV-Kordonbezirke erzeugen
- Alle möglichen IV-Kordonbezirke erzeugen

Teilnetzgenerator Parameter

Versionsdatei
VM_NRW_MIV_ANA_2015_241112_vollst_TN-Münster.ver Durchsuchen

Behandlung von Linienrouten

☐ gesamte Linienroute von Start- bis End-Haltepunkt
☐ Linienroute an den Grenzen des Untersuchungsgebietes abschneiden
☒ Linienroute schneiden, Kordonhaltestellen hinzunehmen

☒ Auch Haltepunkte, Haltestellenbereiche und Haltestellen im aktiven Netz hinzunehmen, die nicht von Linienrouten überfahren werden

Nachfrage für umgelegte Nachfragesegmente exportieren

Anzahl: 14	Auswählen	Kürzel	Bezeichnung	Export als
7	☒	LN_ERZ	LN erzeugt	Gesamtmatrix
8	☒	LN_EX	LN extern	Gesamtmatrix
9	☒	LT_ERZ	LT erzeugt	Gesamtmatrix
10	☒	LT_EX	LT extern	Gesamtmatrix
11	☒	P	PKW	Gesamtmatrix
12	☒	PWV_ERZ	PWV_ERZ	Gesamtmatrix

☐ Nachfragemodell ins Teilnetz übernehmen (neu erzeugte Kordonbezirke haben Standard-Einstellungen)

Kordonbezirke

☐ Anbindungsstrecken verwenden
(Nummern von Kordonstrecken, Kordonknoten und Kordonbezirken IV sind dann immer aufsteigend)

☐ Nummern der Kordonbezirke mit Offset
Offset zu Nummer des Anbindungsknotens 1000000

☒ Nummern der Kordonbezirke fortlaufend
Minimale Nummer für Kordonbezirke 900000000

Bezirkstyp für Kordonbezirke 9

☐ Nur notwendige IV-Kordonbezirke erzeugen

☒ Alle möglichen IV-Kordonbezirke erzeugen (für nachfolgenden Vissim-Export)

Parameter öffnen Parameter speichern OK Abbrechen

2a. Teilnetze selbst schneiden (ggf. auch im Oversize-Modus)

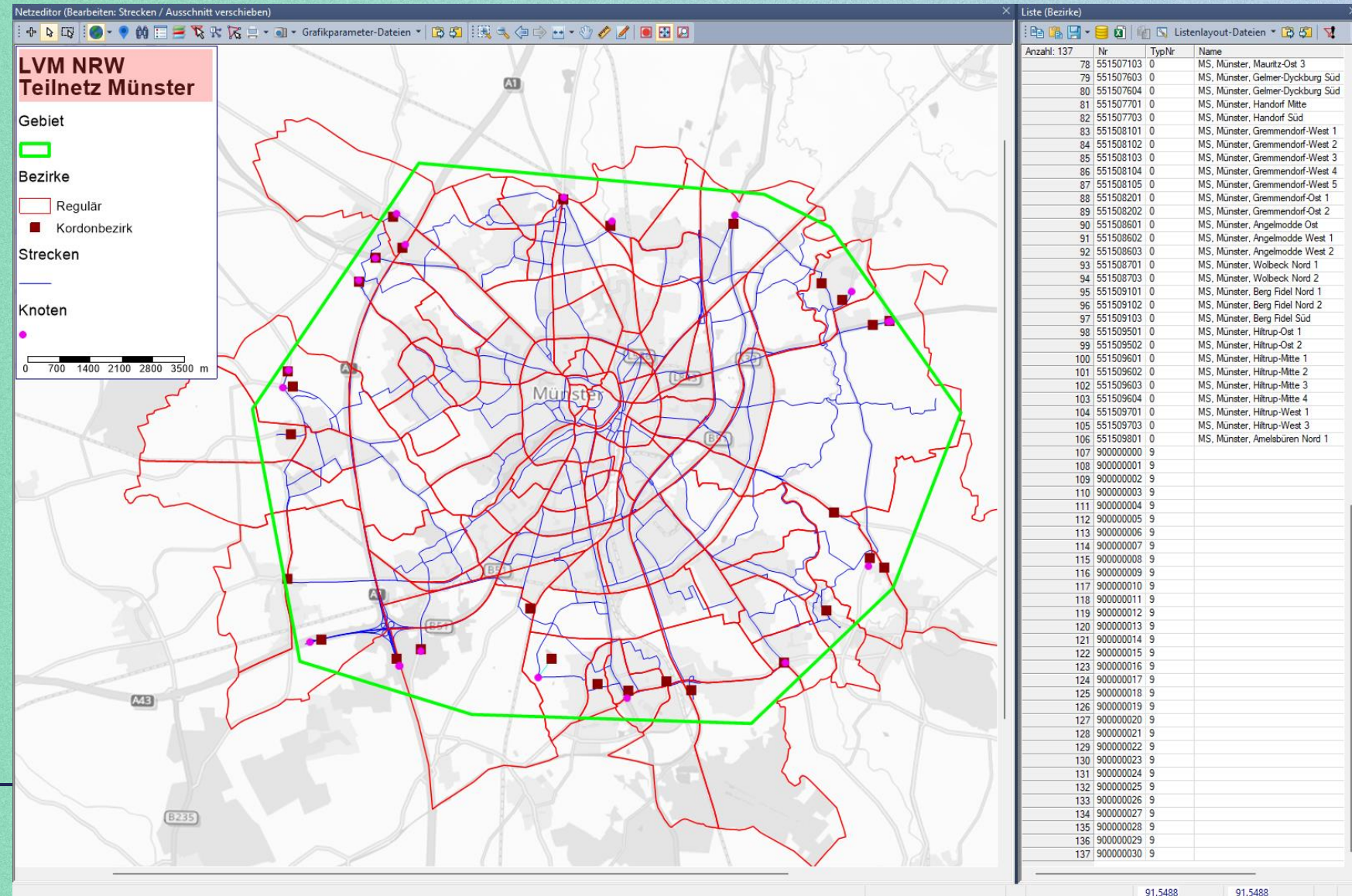
Anzahl Bezirke:

Nur Notwendige:

106 + 31 = **137 Bezirke**

Alle:

106 + 49 = 155 Bezirke



2a. Teilnetze selbst schneiden (ggf. auch im Oversize-Modus)

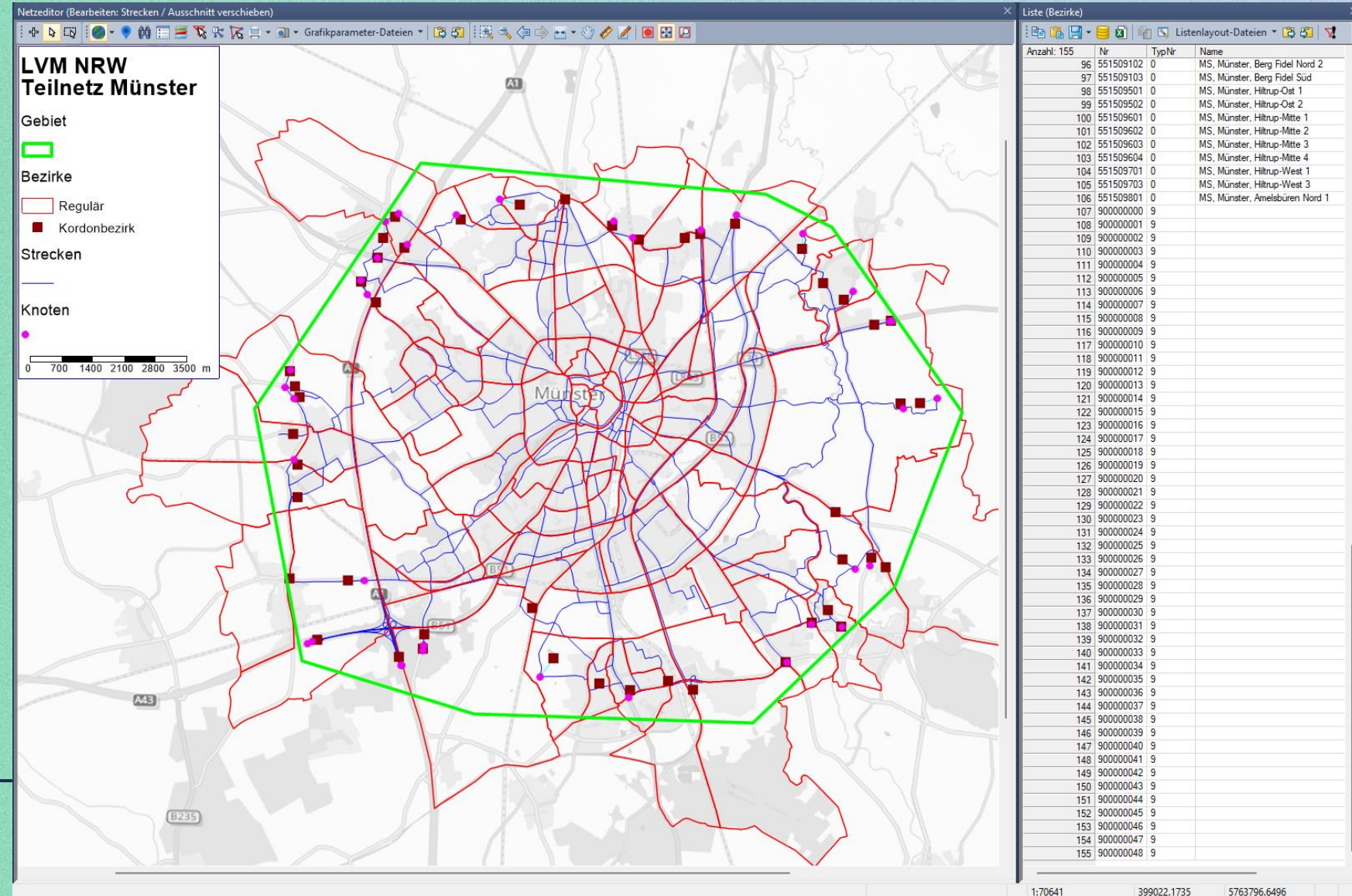
Anzahl Bezirke:

Nur Notwendige:

106 + 31 = 137 Bezirke

Alle:

106 + 49 = **155 Bezirke**



2a. Teilnetze selbst schneiden (ggf. auch im Oversize-Modus)

Anzahl Bezirke:

Nur Notwendige:

106 + 31 = 137 Bezirke

Alle:

106 + 49 = **155 Bezirke**

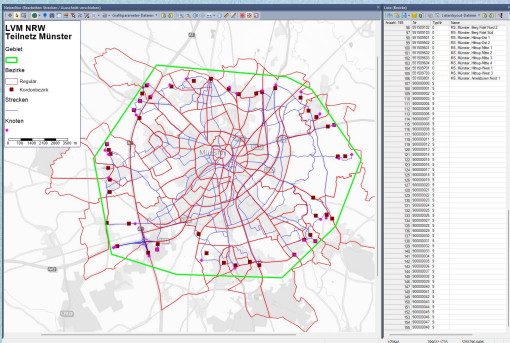
Dauer:

AMD Threadripper (512 GB RAM)

2:54 Stunden

Intel i7 mit 64 GB RAM

4:44 Stunden



Processes						Run new task	End
Name	Status	2% CPU	27% Memory	0% Disk	0% Network		
PTV Visum 2026		2,4%	122.084,2 MB	0 MB/s	0 Mbps		
Netz: VM_NRW_MIV_ANA_2015_241112_vollst_Gebiet-Münster_u.ver* ...							

Prozesse						Neuen Task ausführen	Task beenden	E
Name	Status	27% CPU	99% Arbeitsspeicher	3% Datenträger	0% Netzwerk			
PTV Visum 2026		9,1%	53.799,4 MB	10,8 MB/s	0 MBit/s			
Netz: VM_NRW_MIV_ANA_2015_241112_vollst_Gebiet-Münster...								

2a. Teilnetze selbst schneiden (ggf. auch im Oversize-Modus)

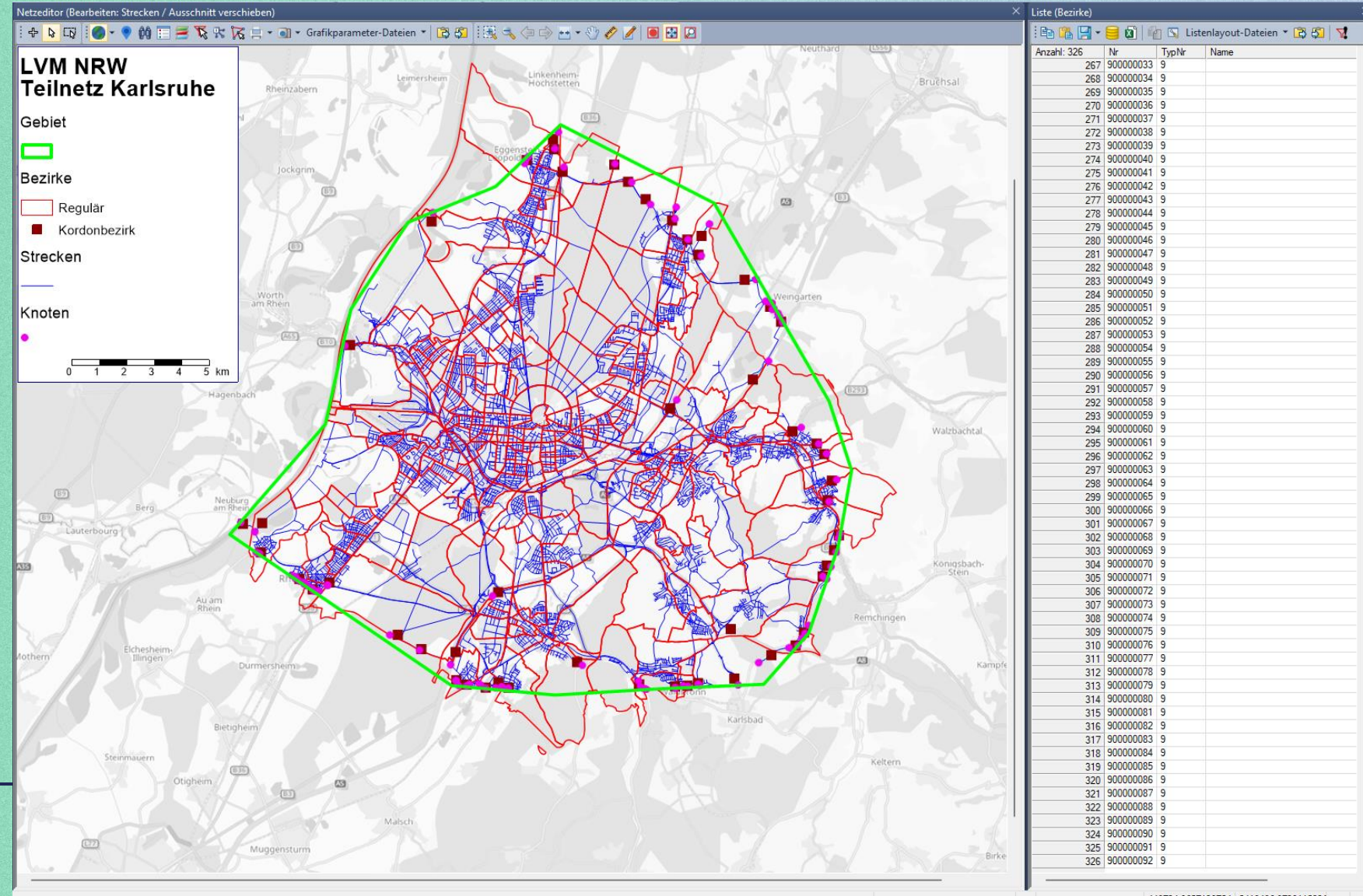
Anzahl Bezirke:

Nur Notwendige:

233 + 93 = **326 Bezirke**

Alle:

233 + 101 = 334 Bezirke



2a. Teilnetze selbst schneiden (ggf. auch im Oversize-Modus)

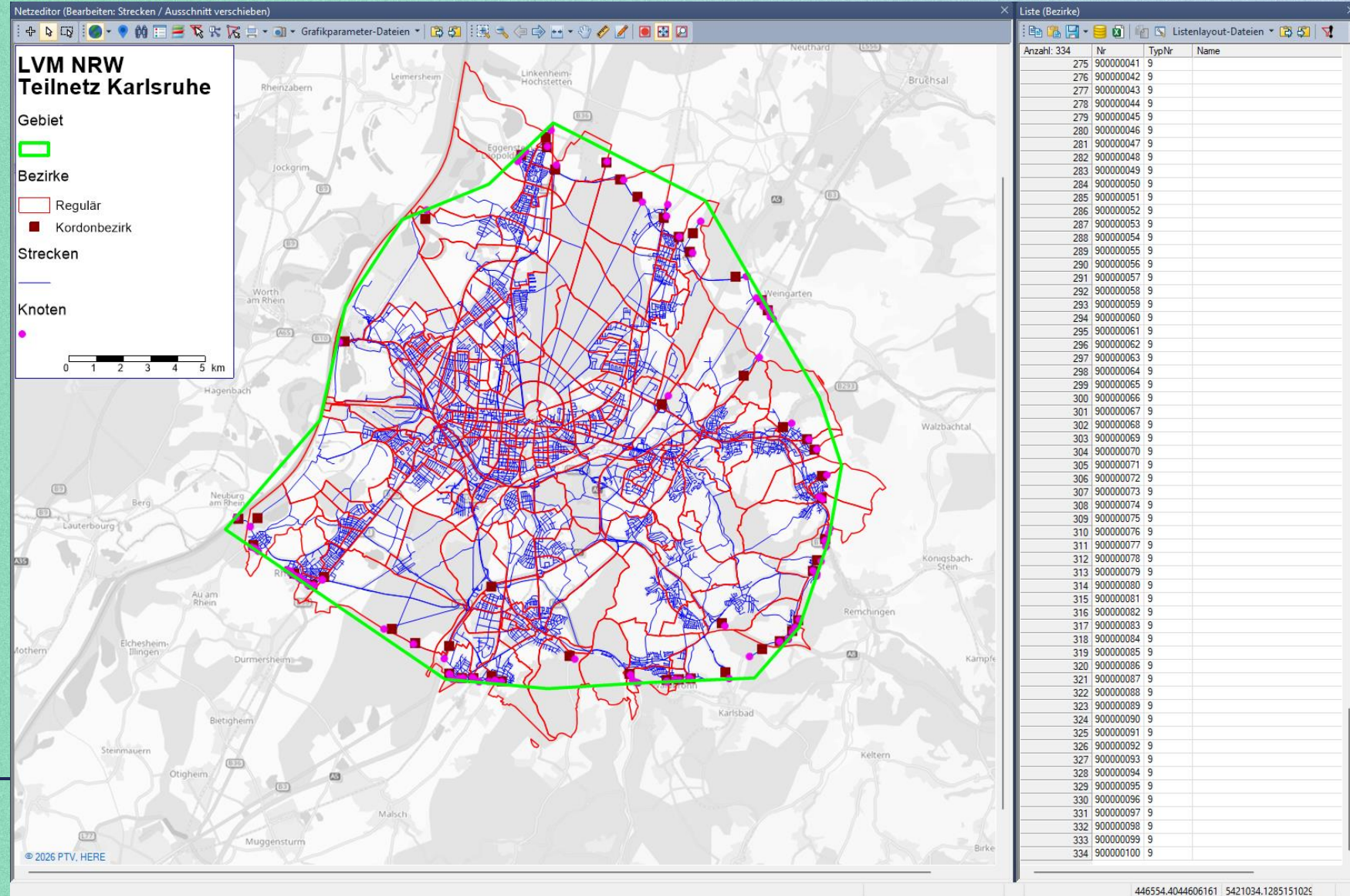
Anzahl Bezirke:

Nur Notwendige:

233 + 93 = 326 Bezirke

Alle:

233 + 101 = **334 Bezirke**



2a. Teilnetze selbst schneiden (ggf. auch im Oversize-Modus)

Anzahl Bezirke:

Nur Notwendige:

233 + 93 = 326 Bezirke

Alle:

233 + 101 = **334 Bezirke**

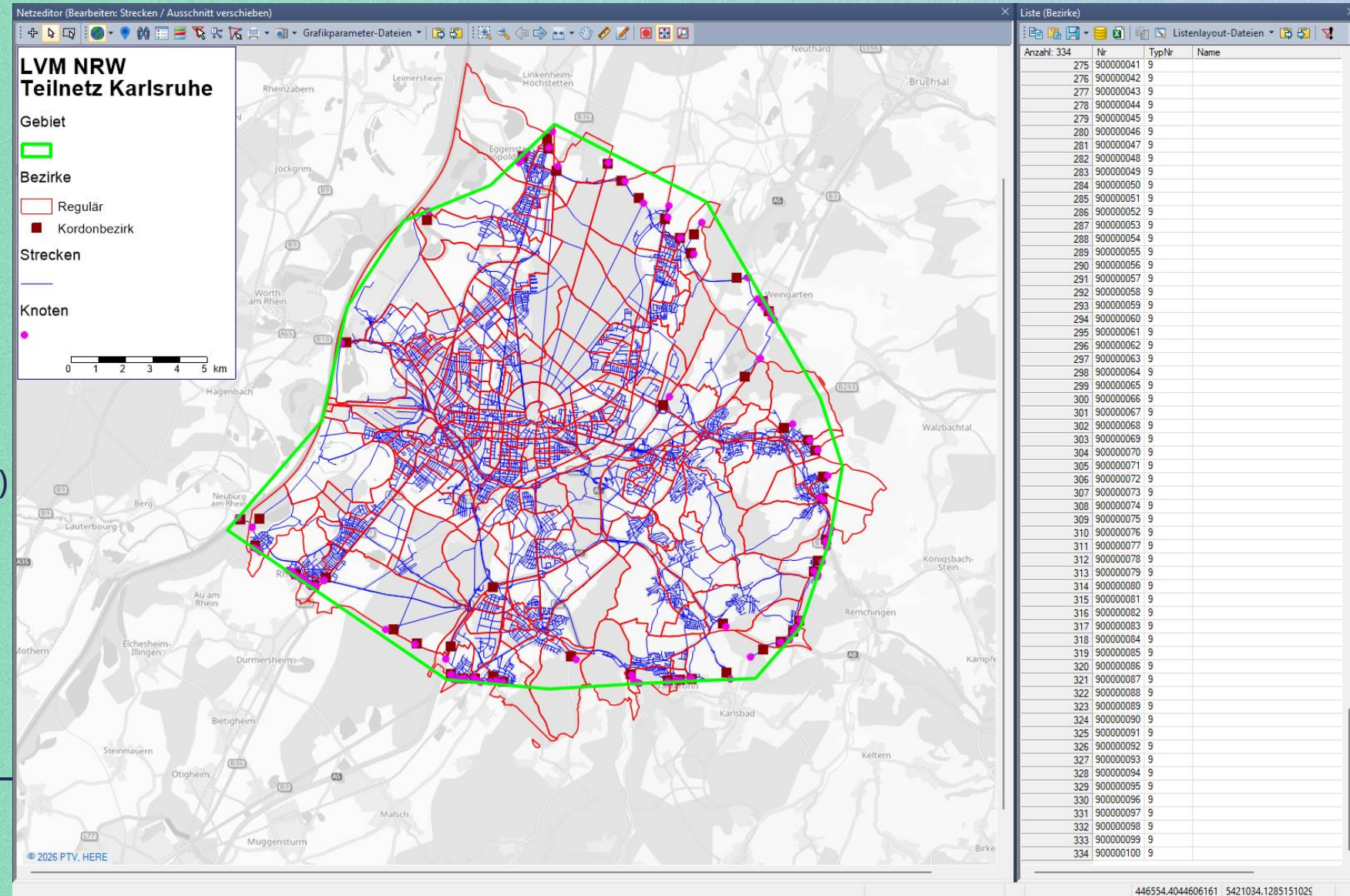
Dauer:

AMD Threadripper (512 GB RAM)

2:43 Stunden

Intel i7 mit 64 GB RAM

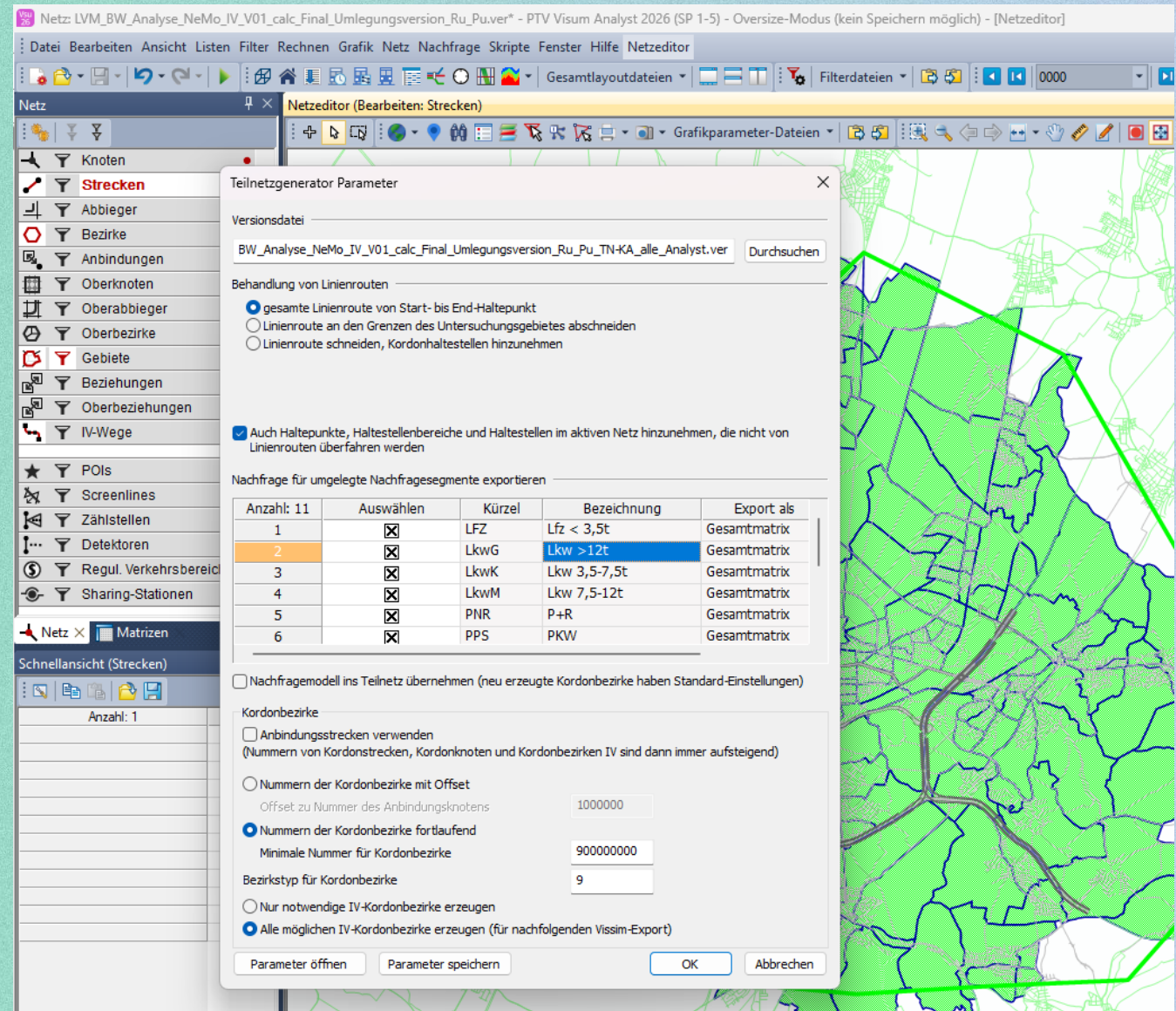
3:39 Stunden



2a. Teilnetze selbst schneiden (ggf. auch im Oversize-Modus)

Apropos Oversize Modus: Hinweis PTV Visum Analyst

- PTV Visum Analyst → alles außer Umlegung **zum halben Preis**
- (leider aber auch **keine Grafikwerkzeuge** wie Spinne)
- Aber **Teilnetzgenerator** geht
- hinterlegte Daten und Ergebnisse analysieren



Themen

1

Landesverkehrsmodelle - Welche gibt's, wie kommt man dran?
Arbeit mit LVMs – Erfahrungen aus der Praxis

2a

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 1: Do it yourself

2b

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 2: PTV-Unterstützung

3

Verfeinerung von Teilmodellen
Model2Go-Einsatz zur Verfeinerung von Modellausschnitten

4

Optional: **PTV Hub | Model Explorer**
Zugriff auf Inhalte von LVMs auch ohne PTV Visum

5

Teilmodelle schneiden inklusive Nachfragemodell
Werkstattbericht aus der PTV-Schmiede

2b. Teilnetze schneiden – PTV hilft

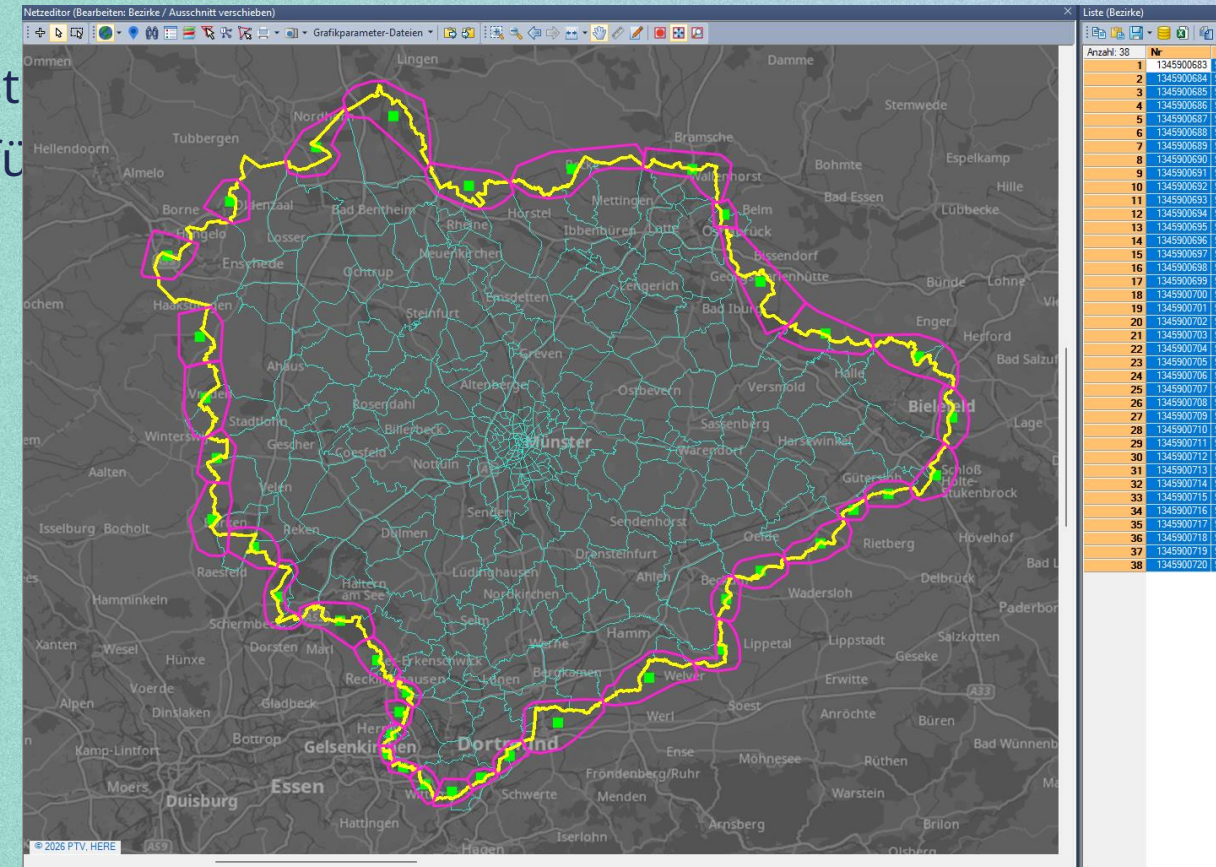
(Schieberegler – so viel wie nötig bzw. so viel wie gewollt)

Hilfe durch PTV Transport Consult

- Konkret: **Rahmenvertrag** mit Landesverkehrsminist
- Außerdem: projekt-basierte Unterstützung / Durchfö

Hilfe durch PTV Professional Services:

- Allgemeine **Unterstützung** bei der Arbeit mit LVMs
- **Anpassungen** an großen Modellversionen
 - wenn eigene Lizenz zu klein
- Unterstützung beim **Teilnetze schneiden**
 - Zuschnitt definieren (ggf. Tests durchführen)
 - Nacharbeiten (Aggregation Kordonbez. etc.)
- **Training-on-the-Job**



Themen

1

Landesverkehrsmodelle - Welche gibt's, wie kommt man dran?
Arbeit mit LVMs – Erfahrungen aus der Praxis

2a

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 1: Do it yourself

2b

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 2: PTV-Unterstützung

3

Verfeinerung von Teilmodellen
Model2Go-Einsatz zur Verfeinerung von Modellausschnitten

4

Optional: **PTV Hub | Model Explorer**
Zugriff auf Inhalte von LVMs auch ohne PTV Visum

5

Teilmodelle schneiden inklusive Nachfragemodell
Werkstattbericht aus der PTV-Schmiede

PTV Model2Go

Technisches

Berücksichtigte VSYS/NSEG

	Angebot	Nachfrage
IV	Pkw, Lkw, Lieferwagen	TomTom OD (FCD-basiert)
ÖV	Schiene, Bus	Senzon (Mobilfunk)
Rad/Fuß	OSM-Basis	noch nicht verfügbar

Detaillierungsgrad Netz

IV	flexibel wählbar (TomTom, HERE, OSM)
ÖV	flexibel wählbar (GTFS-Import)

Detaillierungsgrad Bezirke

flexibel wählbar

Analyse/Prognose - Fertigstellung

aktuell	nicht verfügbar	aktuell
---------	-----------------	---------

Weiterführendes

Verfügbarkeit

Open Data?

nein

käuflich erwerbbar bei PTV

Fokus des Modells

Schnelle Lieferung von IV- und ÖV-Angebotsmodellen weltweit für Verkehrsmanagement (Optima), Erreichbarkeitsanalysen, Bewertung von Standorten, Rad- und ÖV-Angebotsplanung, u.v.m.

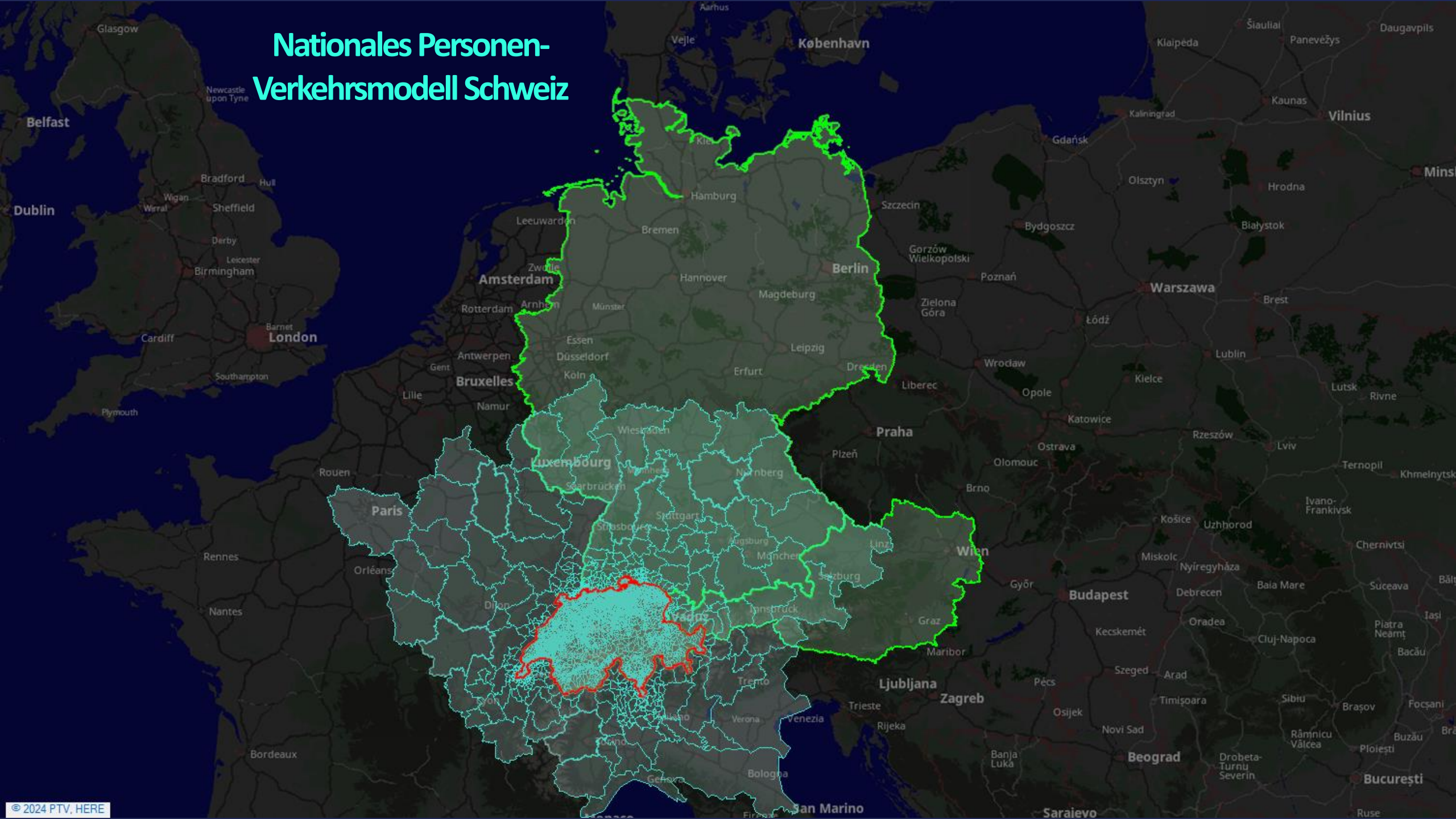
Auftraggeber/Kontakt

Produkt der PTV GmbH

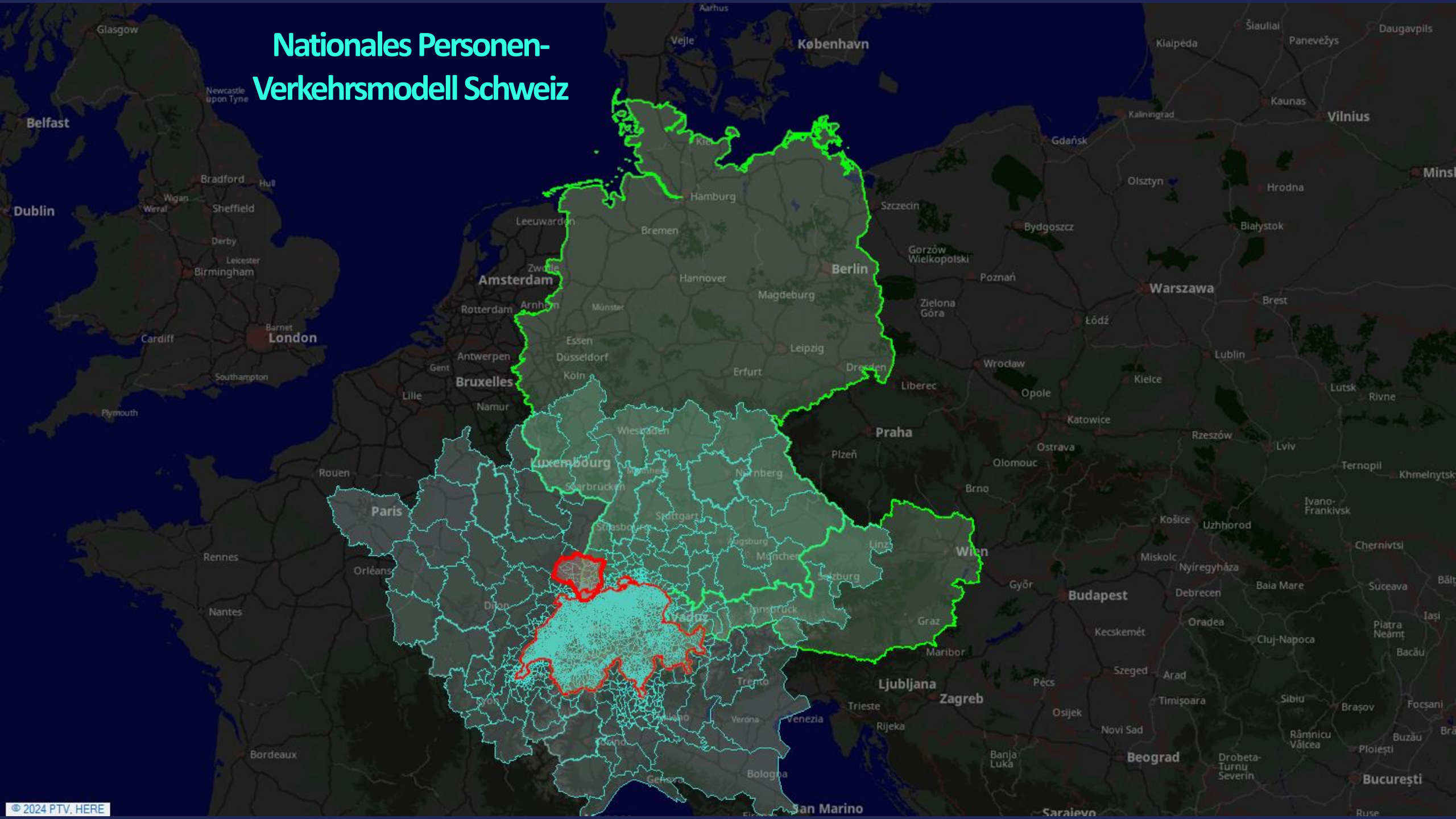
Bearbeiter

PTV GmbH

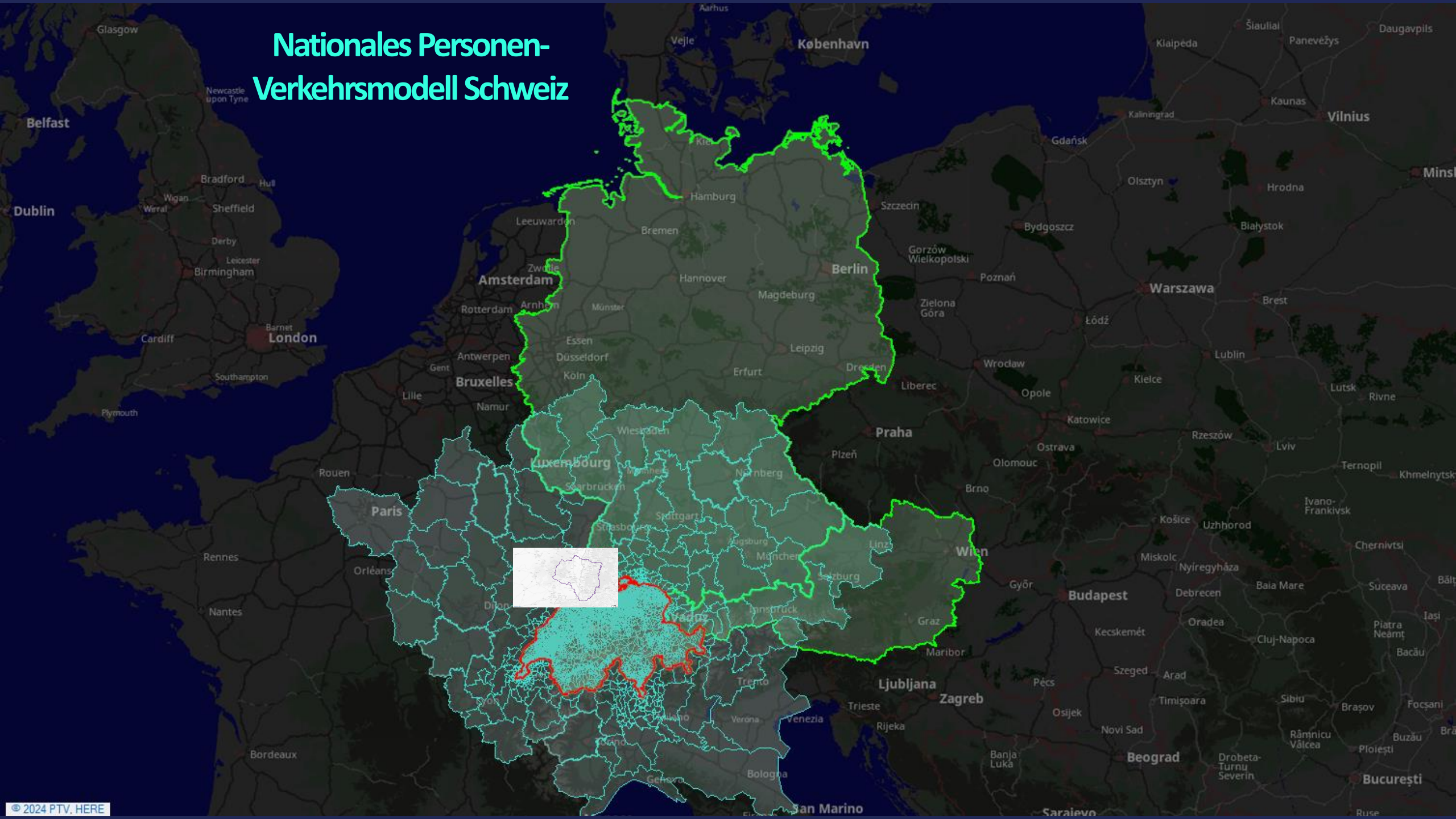
Nationales Personen- Verkehrsmodell Schweiz



Nationales Personen- Verkehrsmodell Schweiz

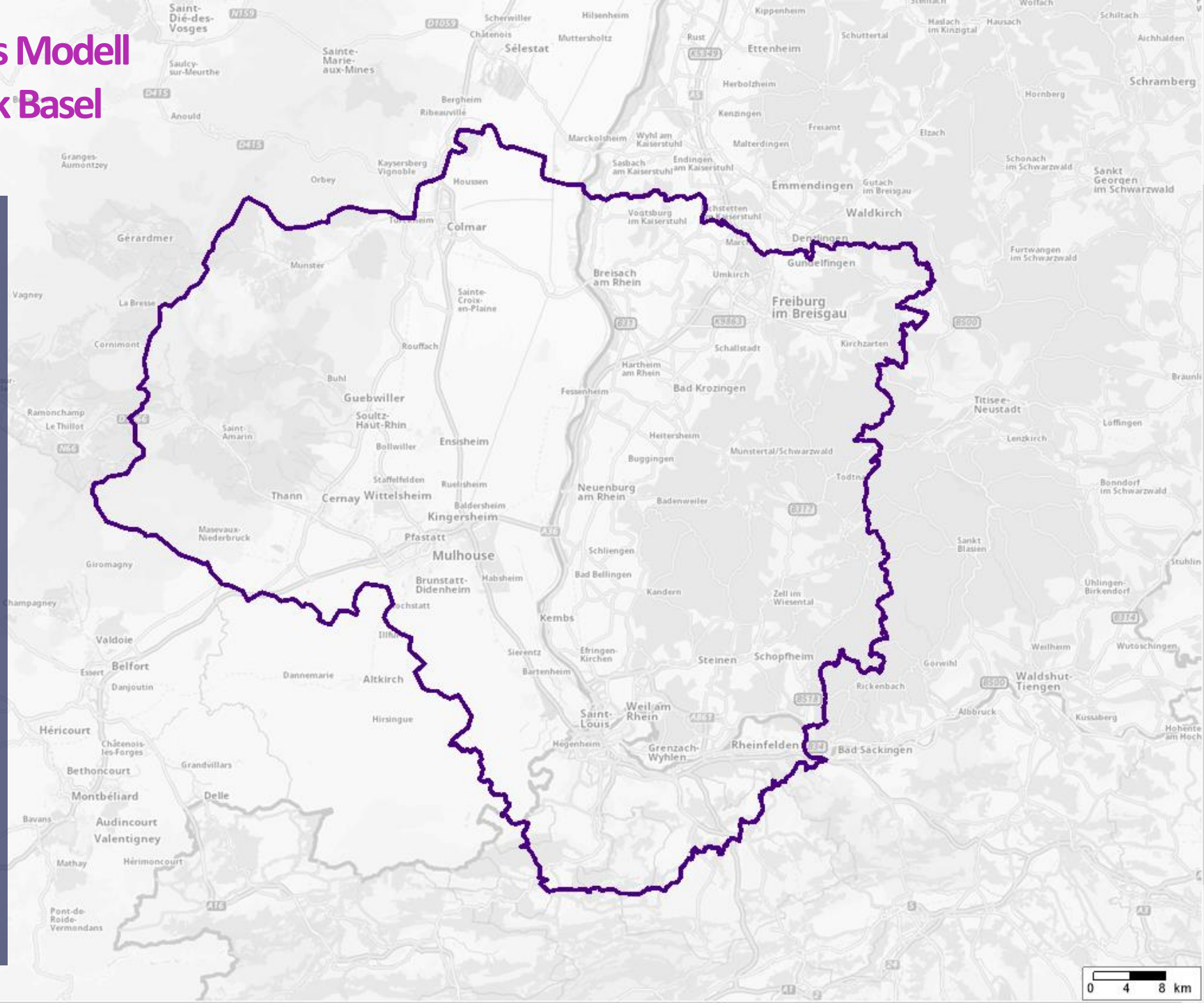
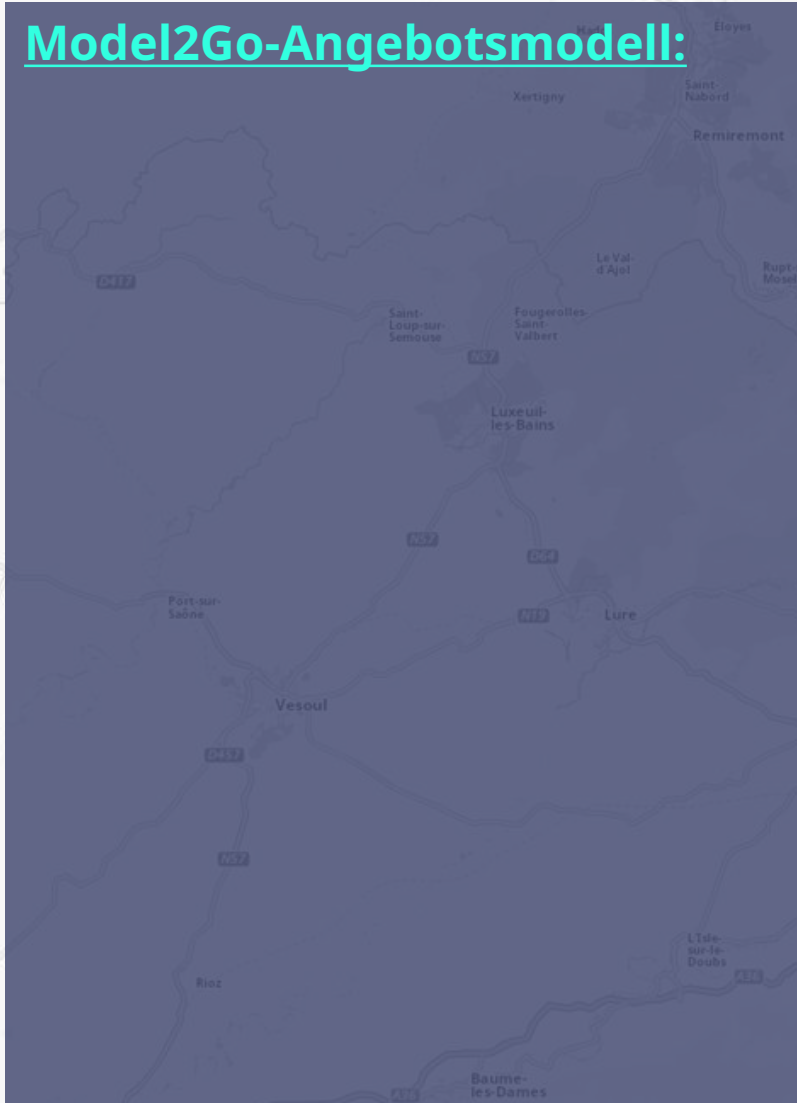


Nationales Personen-Verkehrsmodell Schweiz



Hypothetisches Modell Dreiländereck Basel

Model2Go-Angebotsmodell:

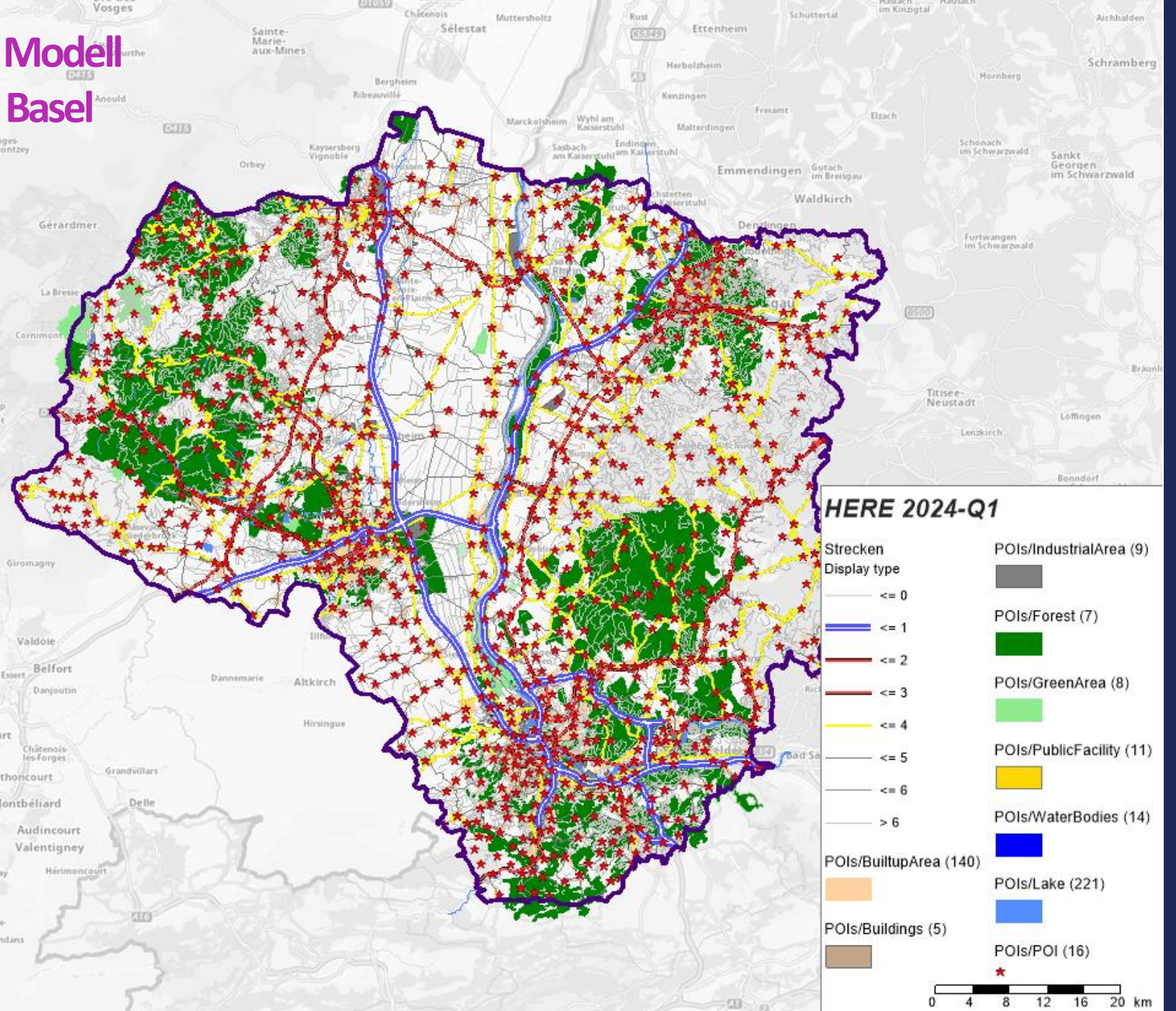


Hypothetisches Modell Dreiländereck Basel

Model2Go-Angebotsmodell:

HERE IV-Netze

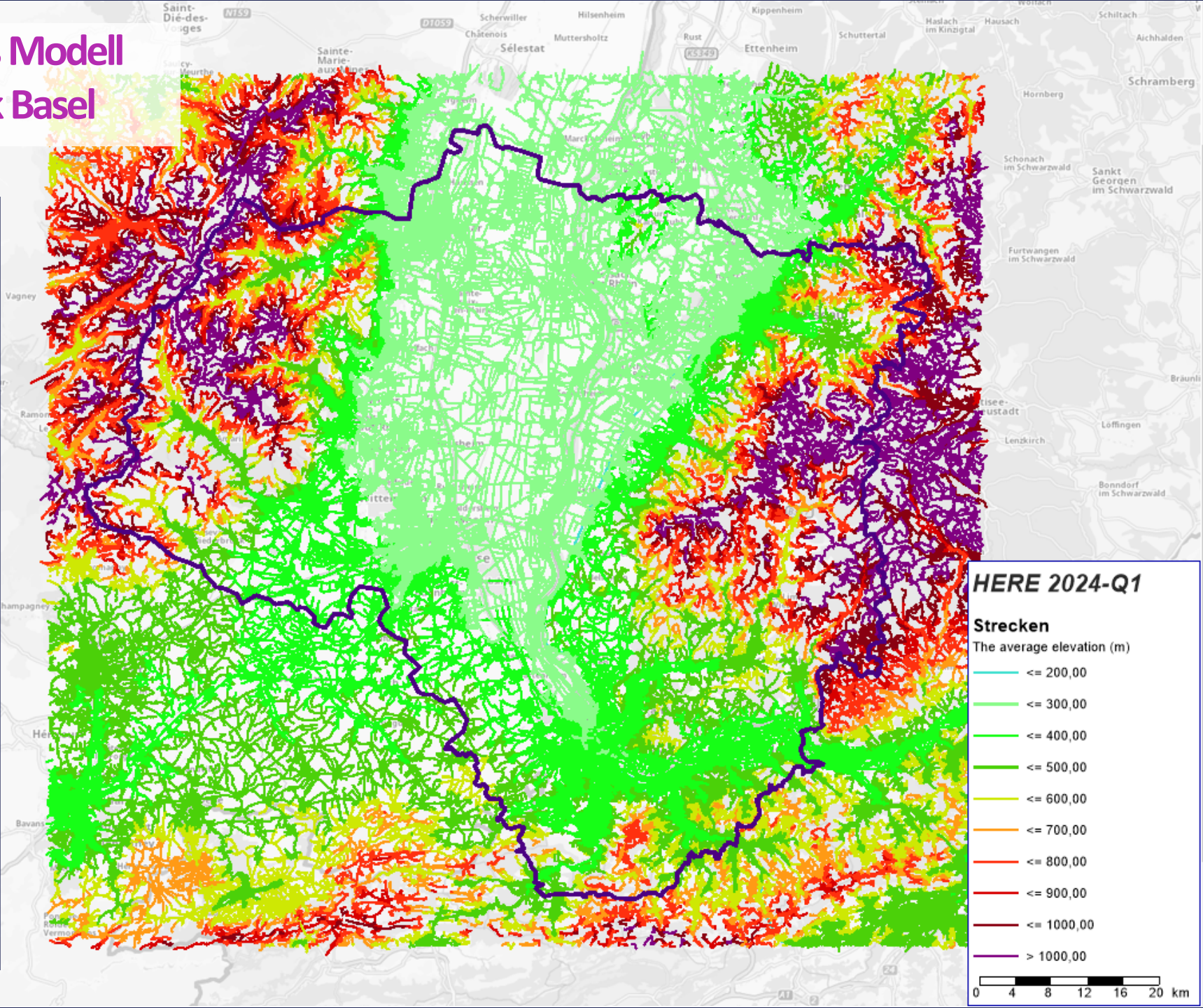
HERE PoI & Landnutzung



Hypothetisches Modell Dreiländereck Basel

Model2Go-Angebotsmodell:

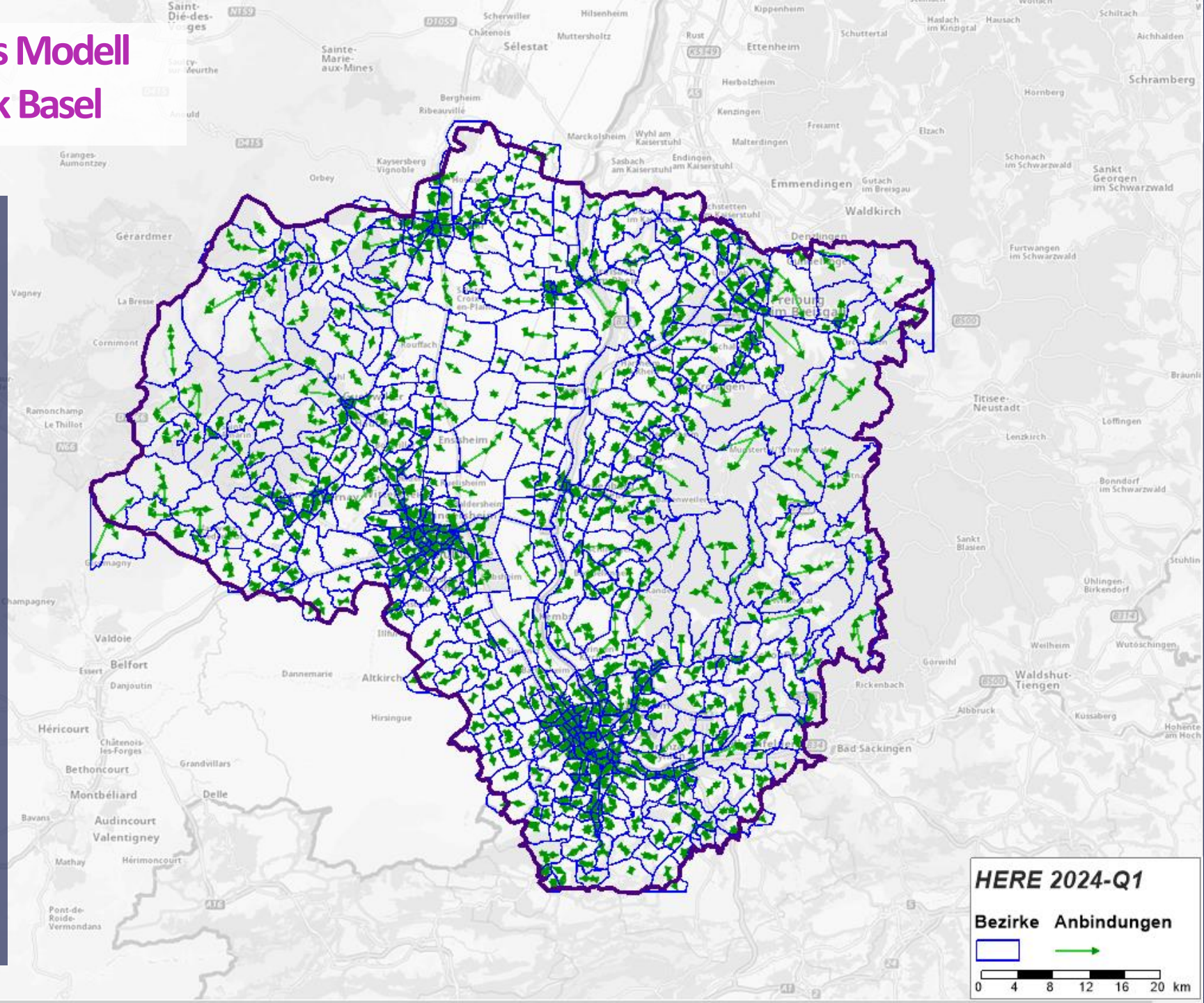
HERE IV-Netze
HERE PoI & Landnutzung
HERE Höhen & Steigungen



Hypothetisches Modell Dreiländereck Basel

Model2Go-Angebotsmodell:

HERE IV-Netze
HERE PoI & Landnutzung
HERE Höhen & Steigungen
Bezirke & Anbindungen



Hypothetisches Modell Dreiländereck Basel

Model2Go-Angebotsmodell:

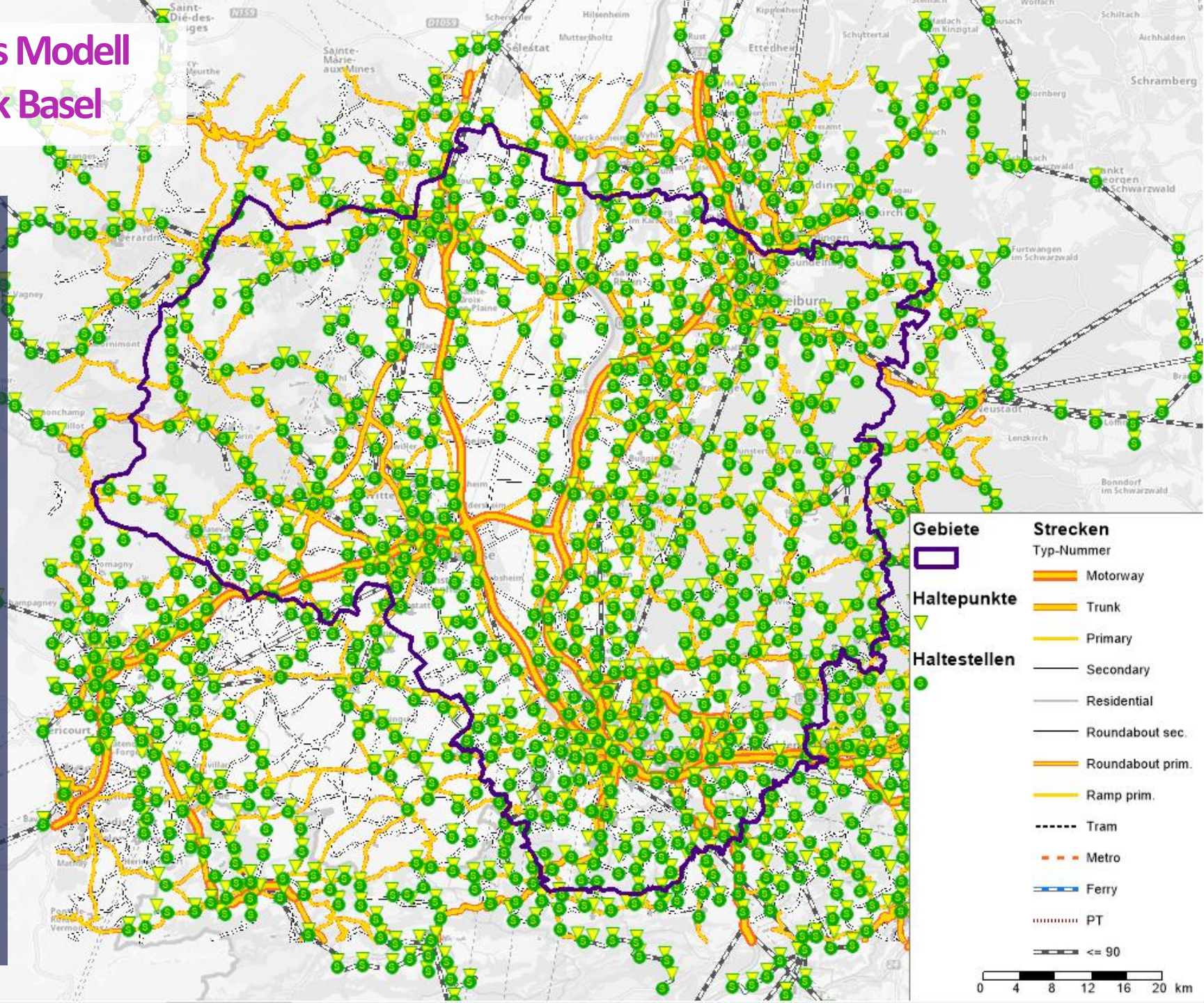
HERE IV-Netze

HERE PoI & Landnutzung

HERE Höhen & Steigungen

Bezirke & Anbindungen

ÖV (GTFS-Import inkl. Netmatching)



Hypothetisches Modell Dreiländereck Basel

Model2Go-Angebotsmodell:

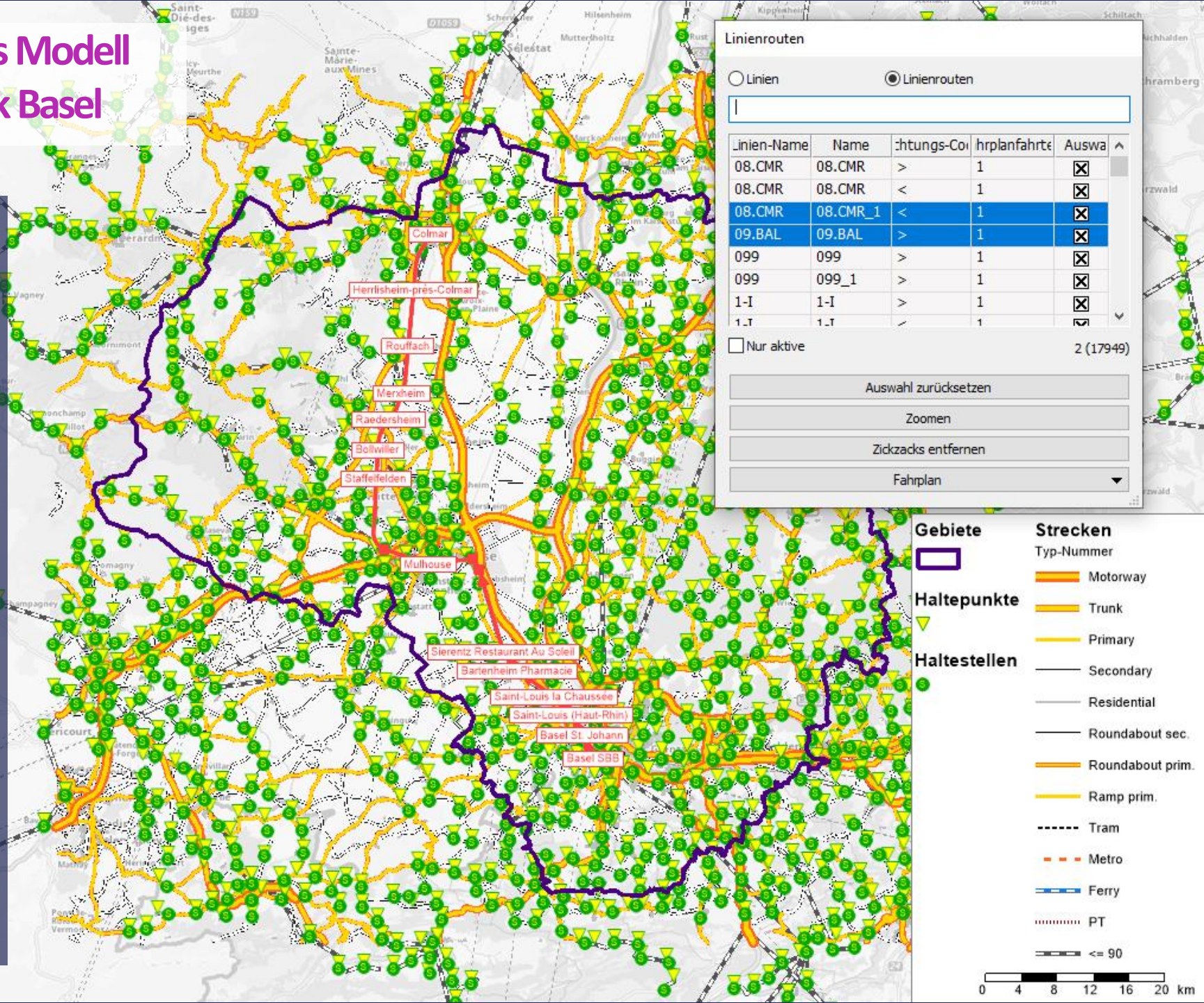
HERE IV-Netze

HERE PoI & Landnutzung

HERE Höhen & Steigungen

Bezirke & Anbindungen

ÖV (GTFS-Import inkl. Netmatching)



Hypothetisches Modell Dreiländereck Basel

Model2Go-Angebotsmodell:

HERE IV-Netze

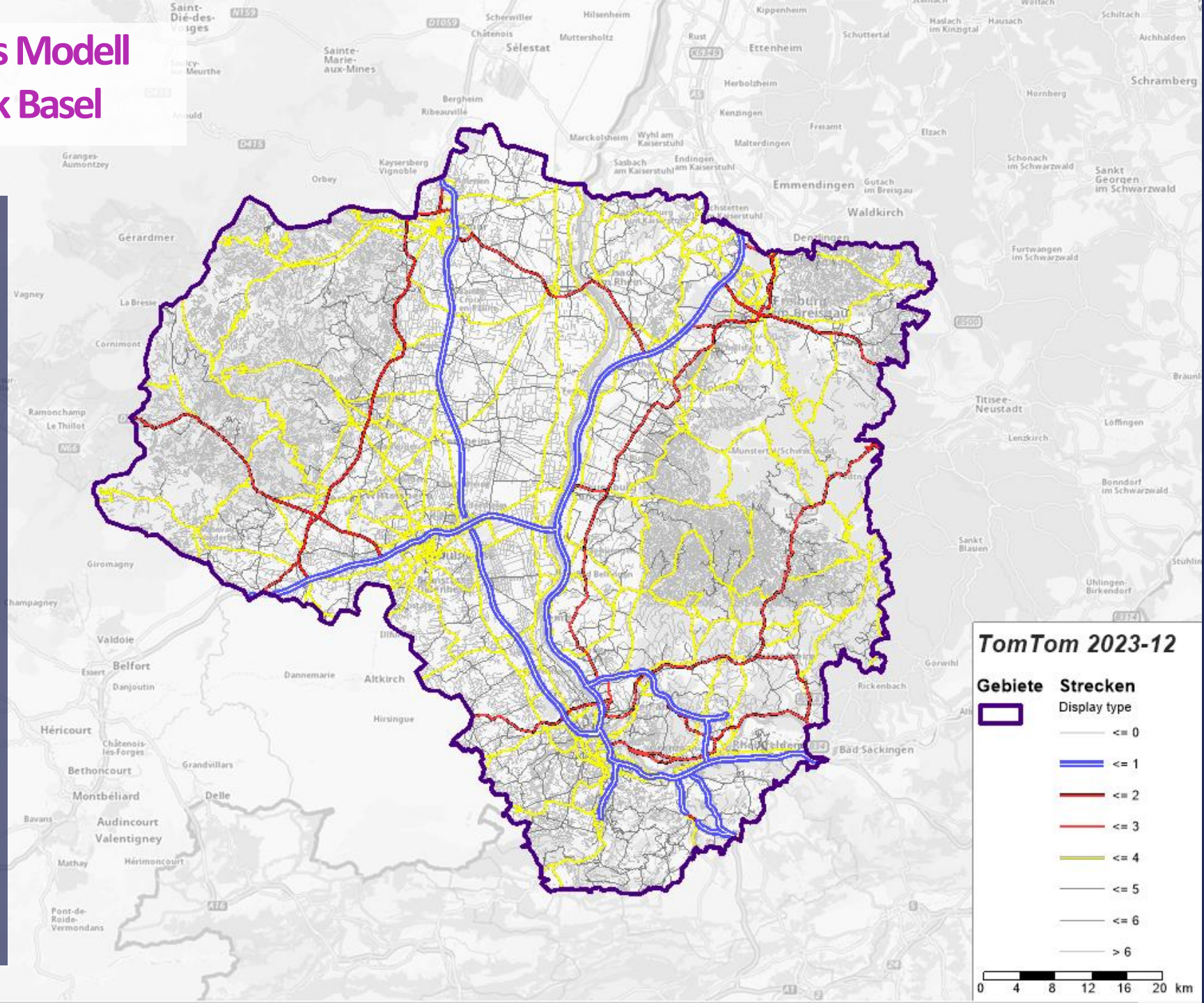
HERE PoI & Landnutzung

HERE Höhen & Steigungen

Bezirke & Anbindungen

ÖV (GTFS-Import inkl. Netmatching)

TomTom IV-Netze



Hypothetisches Modell Dreiländereck Basel

Model2Go-Angebotsmodell:

HERE IV-Netze

HERE PoI & Landnutzung

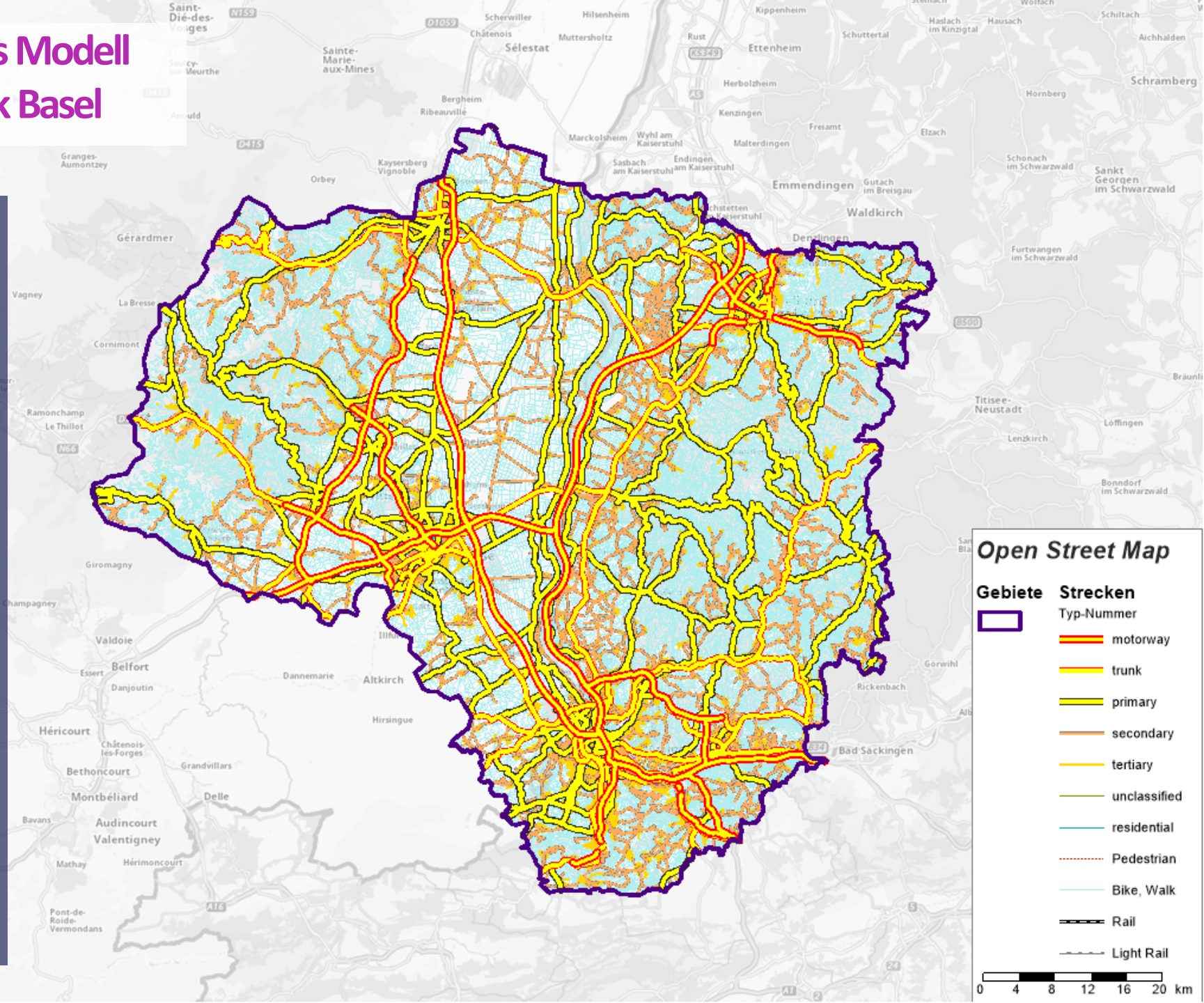
HERE Höhen & Steigungen

Bezirke & Anbindungen

ÖV (GTFS-Import inkl. Netmatching)

TomTom IV-Netze

Open Street Map IV/ÖV-Netze



Open Street Map

Gebiete



Strecken

Typ-Nummer

motorway

trunk

primary

secondary

tertiary

unclassified

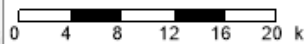
residential

Pedestrian

Bike, Walk

Rail

Light Rail



Hypothetisches Modell Dreiländereck Basel

Model2Go-Angebotsmodell:

HERE IV-Netze

HERE PoI & Landnutzung

HERE Höhen & Steigungen

Bezirke & Anbindungen

ÖV (GTFS-Import inkl. Netmatching)

TomTom IV-Netze

Open Street Map IV/ÖV-Netze

M2G Bezirksverfeinerung

Bereich mit
Beibehaltung der
Originalbezirke
aus NVPM Schweiz

Bereich mit
Verfeinerung
der Bezirke

M2G Bezirksverfeinerung

Bezirke M2G



Bezirke NPVM

CREATEZONEOPTION

refineInside



untouch



0 4 8 12 16 20 km

Hypothetisches Modell Dreiländereck Basel

Model2Go-Angebotsmodell:

HERE IV-Netze

HERE PoI & Landnutzung

HERE Höhen & Steigungen

Bezirke & Anbindungen

ÖV (GTFS-Import inkl. Netmatching)

TomTom IV-Netze

Open Street Map IV/ÖV-Netze

M2G Bezirksverfeinerung

NEU:
Strukturdaten
(Model2Go TripGenAI)

**Bereich mit
Beibehaltung der
Originalbezirke
aus NVPM Schweiz**

**Bereich mit
Verfeinerung
der Bezirke**

M2G Bezirksverfeinerung

Bezirke M2G



Bezirke NPVM

CREATEZONEOPTION

refineInside

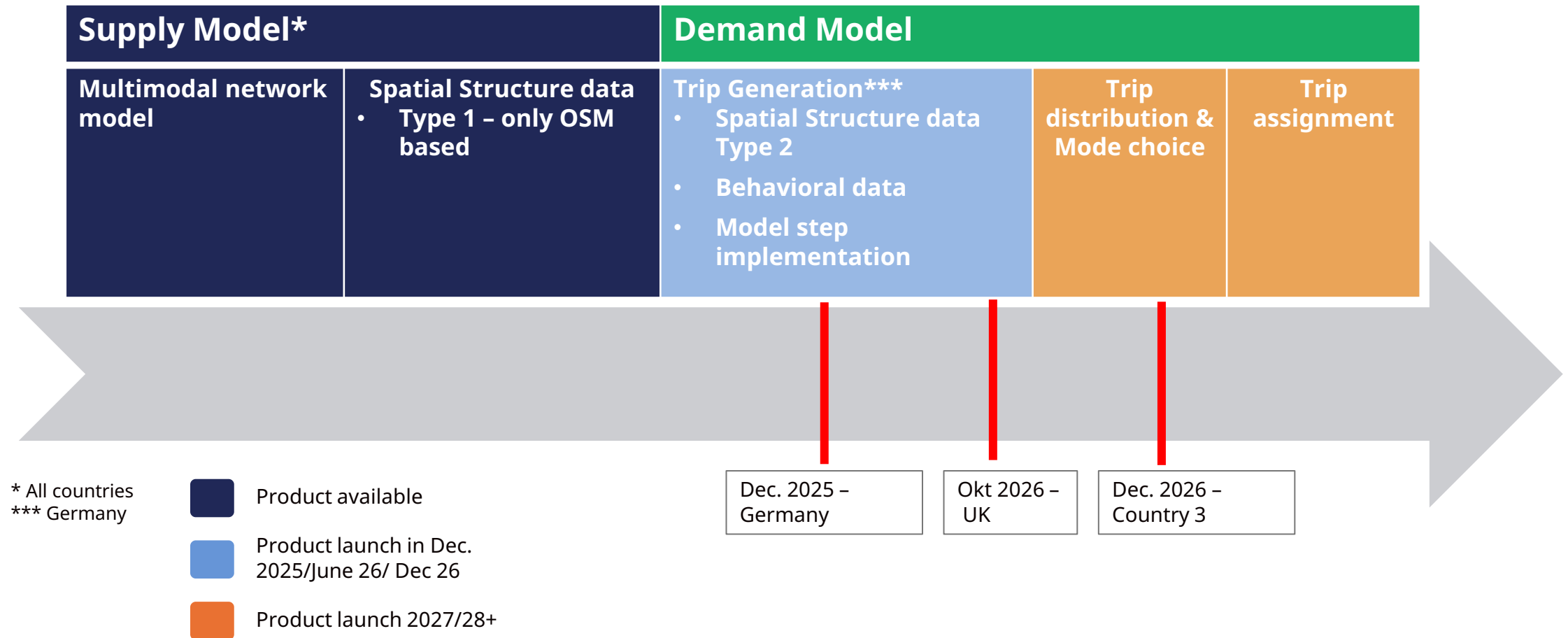


untouch



0 4 8 12 16 20 km

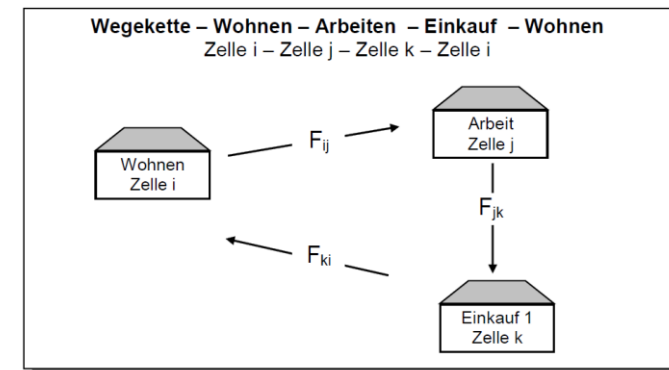
Model2Go RoadMap



Produkt: Model2Go TripGenAI

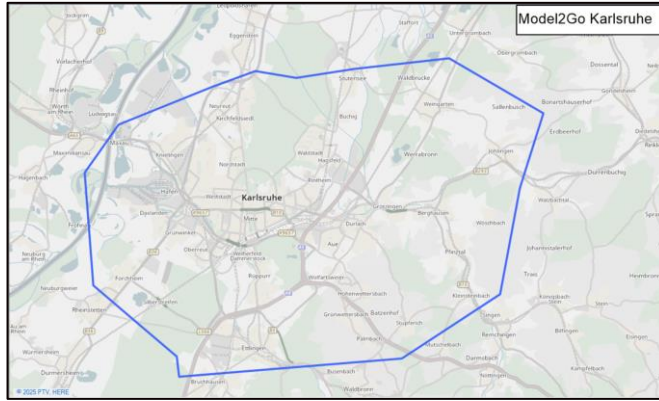
M2G-TG enthält neben einem multimodalen Netzmodell...

1. hochqualitative Raumstrukturdaten bzgl. Demographie und verkehrsrelevanten Standorten auf Hektarraster und auch auf Gebäudeebene
2. Nachfragerrelevante Auswertungen aus der Erhebung „Mobilität in Deutschland (MiD)“
3. Implementierung des Teilschrittes „Verkehrserzeugung“ eines Verkehrsnachfragemodells (Einzelwegmodell oder Aktivitätenkettenmodell → siehe Folie TripsPerDay)

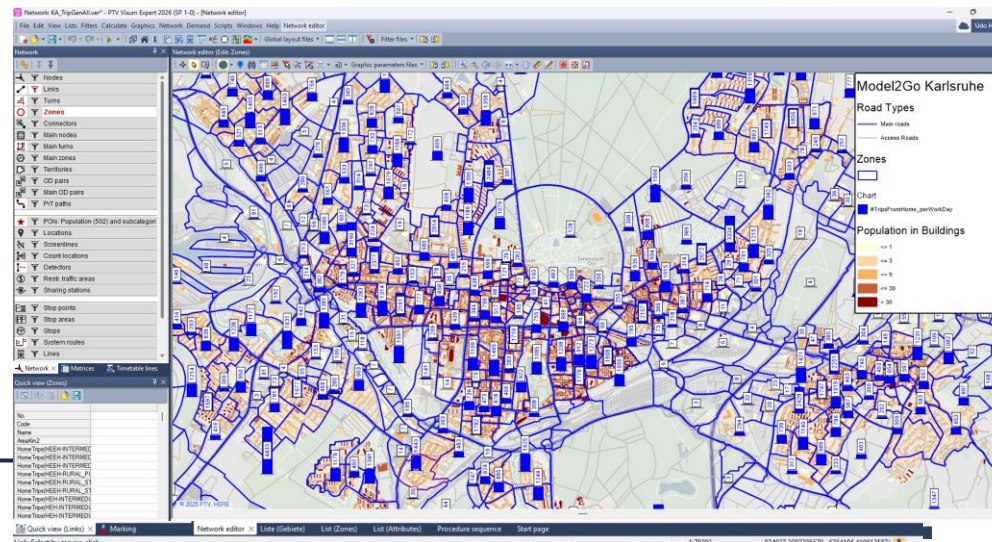


Erzeugung eines Models durch PTV Model2Go

1. Ausschnitt definieren



2. Automatische Datenzusammenstellung



Model2Go Produktionssystem
(PTV-internes Cloud-Tool)

Traditionelle Datenaufbereitung für die Modellierung

Bisher wurden die Daten „manuell“ aufbereitet:

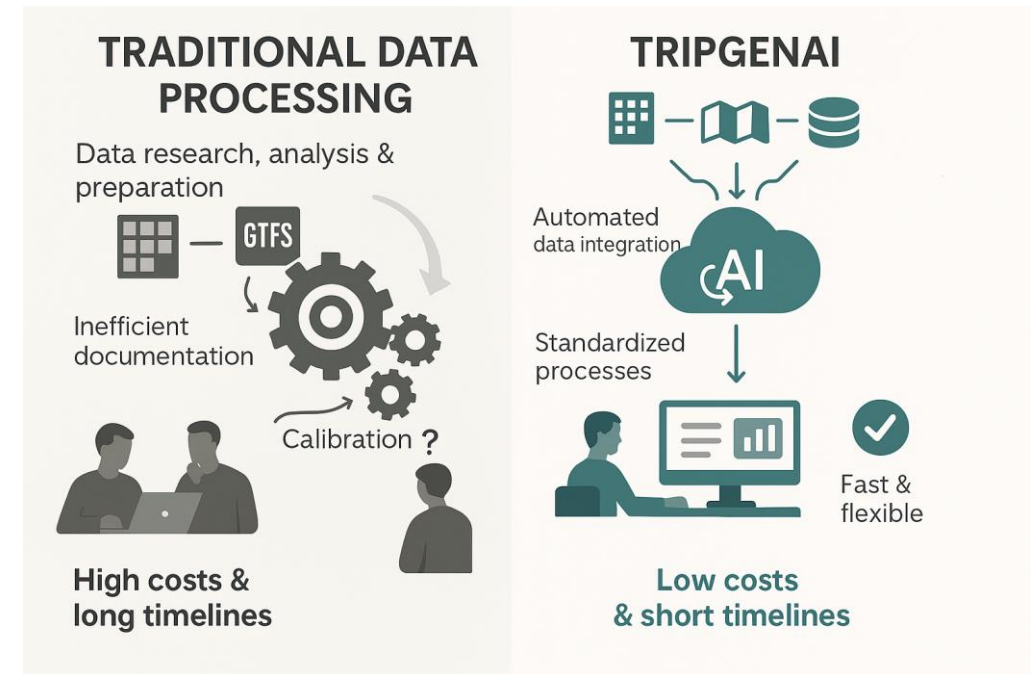
- › **Zeitaufwendig:** manuelle Sammlung, Bereinigung und Abgleich der Daten
- › **kostenintensiv:** Expertenarbeit über mehrere Wochen
- › **Unterschiedliche Quellen:** Volkszählung (Zensus), POI-Daten, Mobilitätsbefragungen, Daten aus verschiedenen Verwaltungsregistern
- › **Uneinheitlich:** verschiedene Datenformate, abweichende Definitionen und unterschiedliche Detailtiefe
- › **Geringe Auflösung:** oft sind Daten nicht auf Verkehrszellenebene verfügbar
- › **Individuelle Methoden, viele pauschale Abschätzungen**



Was Model2Go TripGenAI anders macht ...

PTV Model2Go TripGenAI führt eine automatisierte, skalierbare und konsistente Datengenerierung ein:

1. Eine **synthetische Bevölkerung**, die aus Volkszählungen, Mobilitätserhebungen und Fahrzeugzulassungsdaten erstellt wird
2. Mit **Machine Learning** generierte Raumstrukturdaten, ergänzt und validiert durch große **Sprachmodelle** (LLM, ChatGPT)
3. Daten auf Hektargitter- und sogar Gebäudeebene verfügbar
4. Vollständig **standardisiert** und reproduzierbar



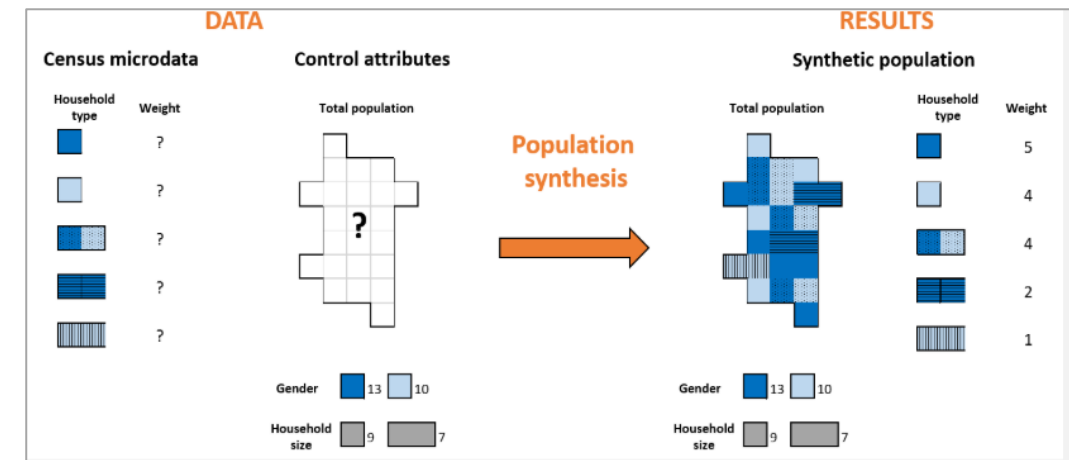
Erzeugung einer synthetischen Bevölkerung für Deutschland

Mobilität = $f(\text{Menschen, Aktivitäten, Infrastruktur, Verkehrssysteme})$

- › [PopulationSim](#) wird eingesetzt, um eine synthetische Bevölkerung zu erzeugen.
- › Ergebnis ist eine realistische und statistisch konsistente Darstellung aller Bewohner Deutschlands – in einer hohen räumlichen Auflösung (Hektar-Grid).

PopulationSim integriert mehrere Datensätze, um eine realistische und repräsentative Population zu erstellen:

- › **Volkzählungsdaten** liefern demografische Verteilungen wie Alter, Geschlecht und Haushaltsgröße – Auflösung: Hektargrid
- › **Mobilitätserhebung (MiD)** liefert sozioökonomische Faktoren (z. B. Status, Verkehrsmittelverfügbarkeit) und Korrelationen zwischen sozioökonomischen Faktoren (Alter und Personengruppen).
- › **Fahrzeugzulassungsstatistik:** Fügt räumliche Kfz-Zulassungsdaten hinzu, die die Realität der Motorisierungsniveaus in verschiedenen Regionen abbilden.



Source: <https://silo.zone/> Technical University Munich, Department of Civil, Geo and Environmental Engineering

Von PopSim generierte Personengruppen (auf Hektar-Zellenebene)

Erwerbstätige

- › mit Pkw-Verfügbarkeit
- › ohne Pkw-Verfügbarkeit

Nicht Erwerbstätige

- › mit Pkw-Verfügbarkeit
- › ohne Pkw-Verfügbarkeit

Studierende

- › mit Pkw-Verfügbarkeit
- › ohne Pkw-Verfügbarkeit

Schüler/Schülerinnen

Rentner/Rentnerinnen ≤ 70 J

- › mit Pkw-Verfügbarkeit
- › ohne Pkw-Verfügbarkeit

Rentner/Rentnerinnen > 70 J



Hochauflösende räumliche Bevölkerungsverteilung

Eine der Stärken von PopSim ist die Fähigkeit, die synthetische Population über ein feines räumliches Raster zu verteilen (Hektar-Auflösung - 100×100 m).

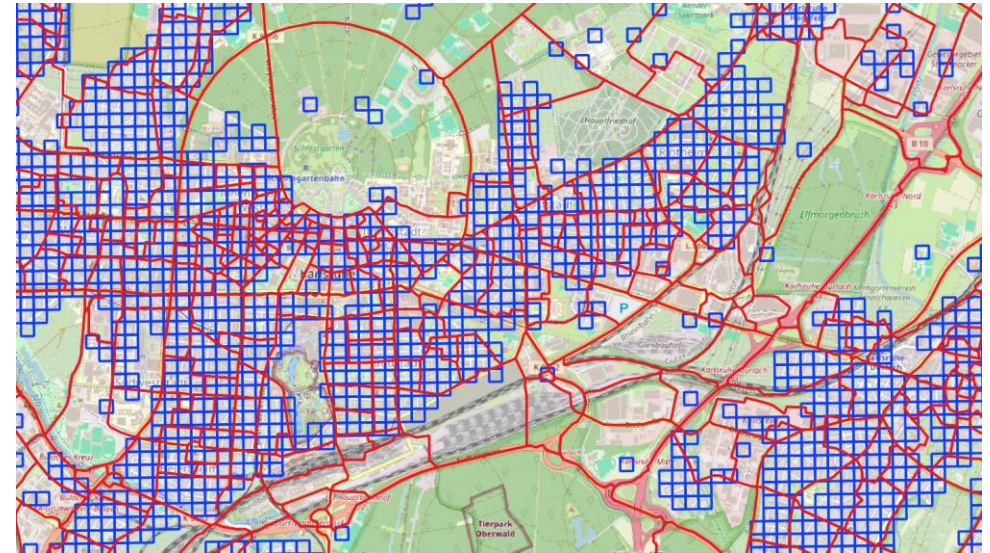
Jede Gitterzelle erhält eine Population, die übereinstimmt mit:

- › Volkszählungszahlen
- › Bevölkerungsdichte
- › regionale sozioökonomische Struktur

Verwendung in...

- › traditionellen zonenbasierten Modellen (Makroskopisch, wege- oder wegekettengestützt)
- › agentenbasierten oder aktivitätsbasierten Modellen ohne Verkehrszellen (ABM)

Verschneidung mit jeder Verkehrszelleneinteilung möglich

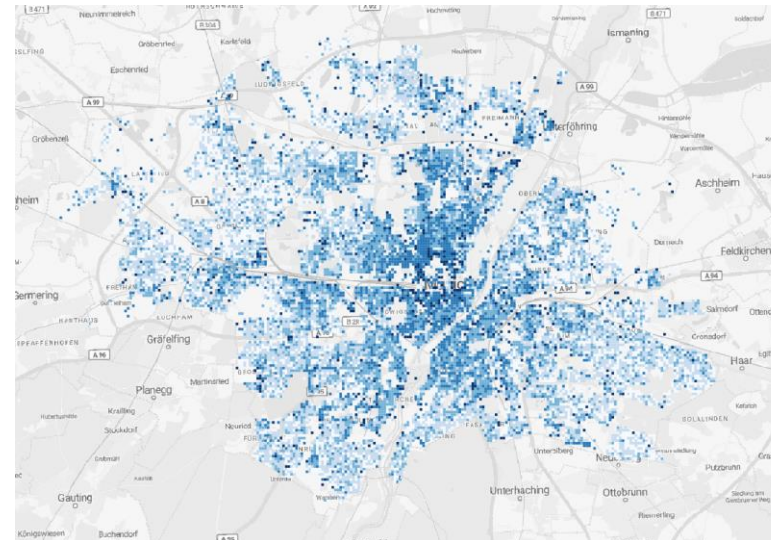
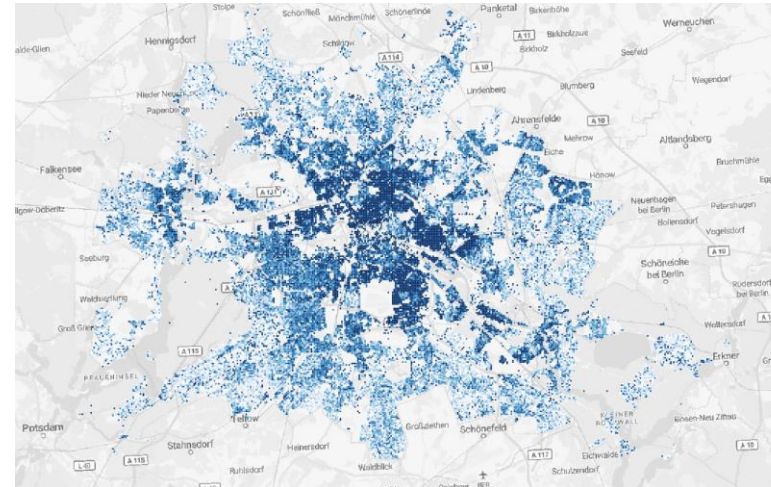
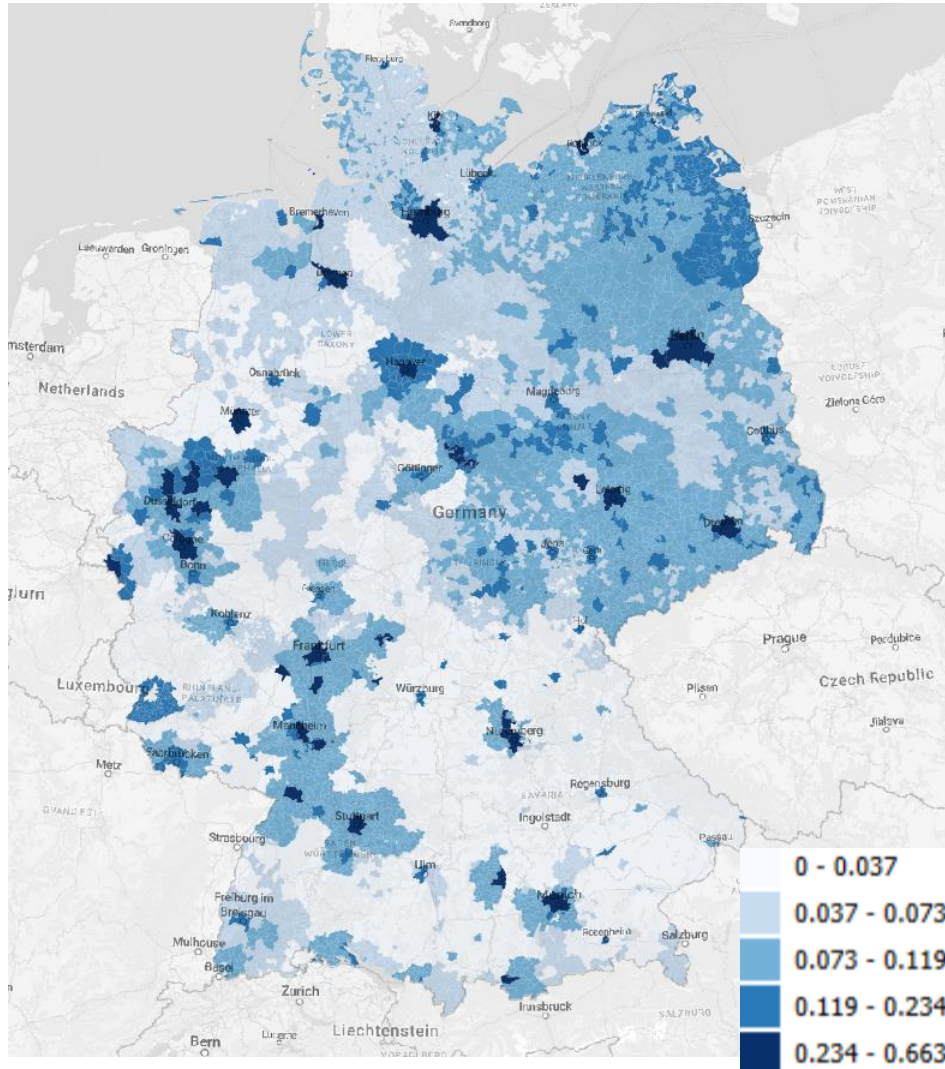


 Verkehrszelle

 Hectar-Grid

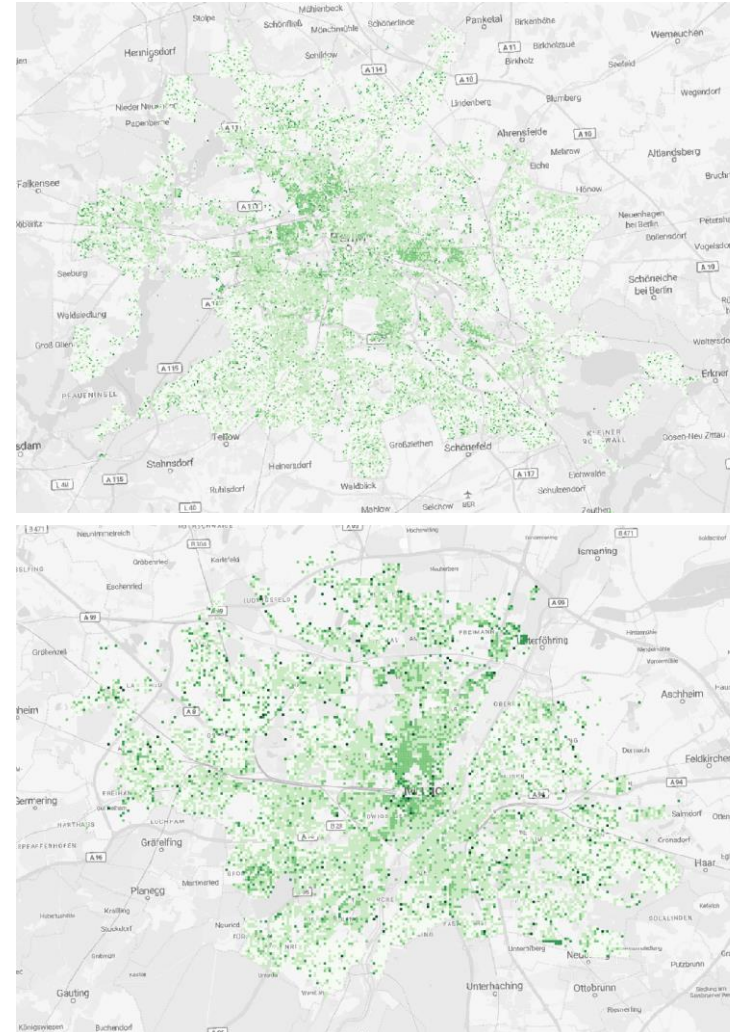
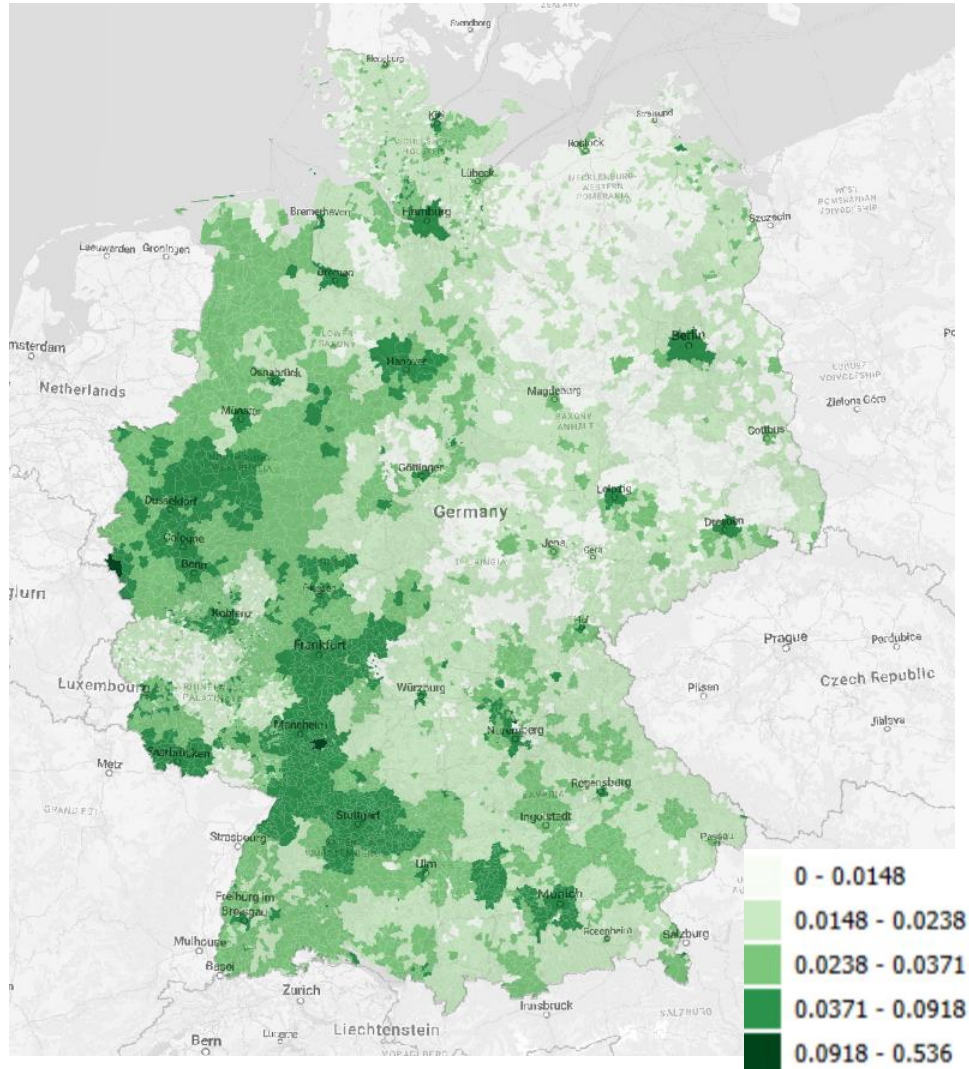
Ein Blick in die PTV Model2Go TripGenAI-Datenbank

Anteil der Menschen ohne Pkw-Verfügbarkeit in der Gesamtbevölkerung in Deutschland, Berlin und München



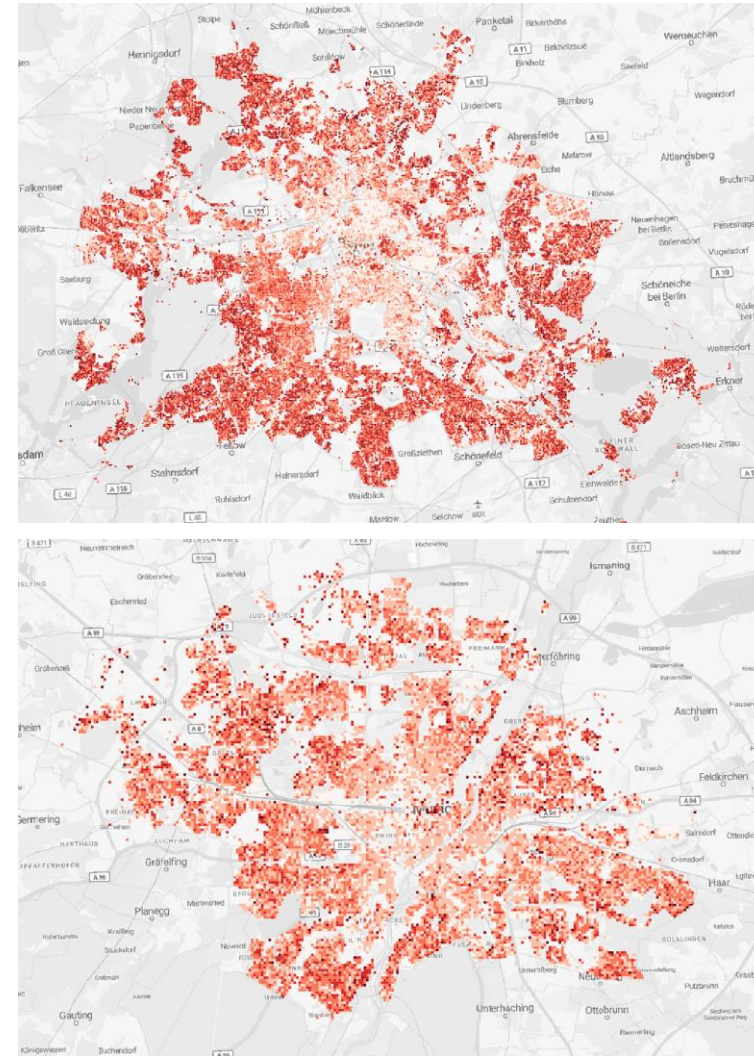
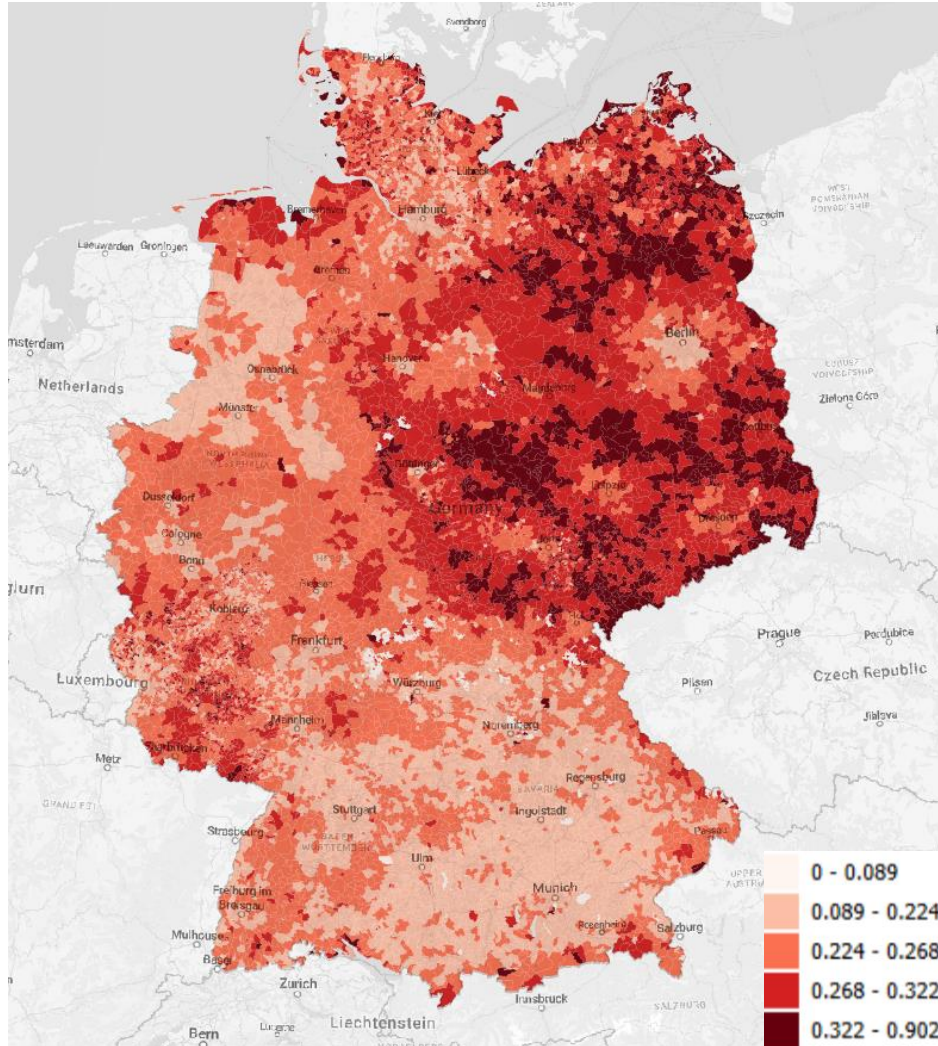
Ein Blick in die PTV Model2Go TripGenAI-Datenbank

Anteil der Studierenden an der Gesamtbevölkerung in Deutschland, Berlin und München



Ein Blick in die PTV Model2Go TripGenAI-Datenbank

Anteil der Rentner an der Gesamtbevölkerung in Deutschland, Berlin und München



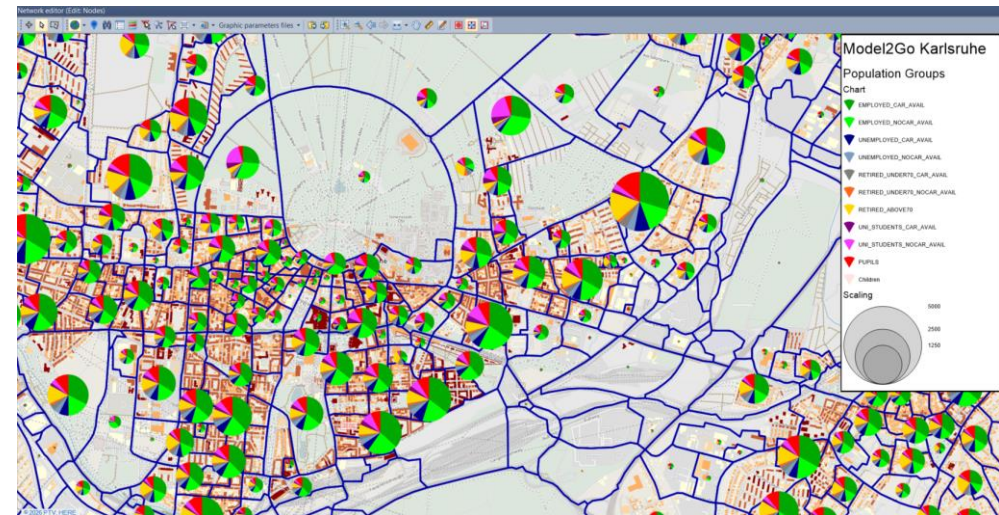
Model2Go TripGenAI : hier am Beispiel Karlsruhe

Bevölkerung

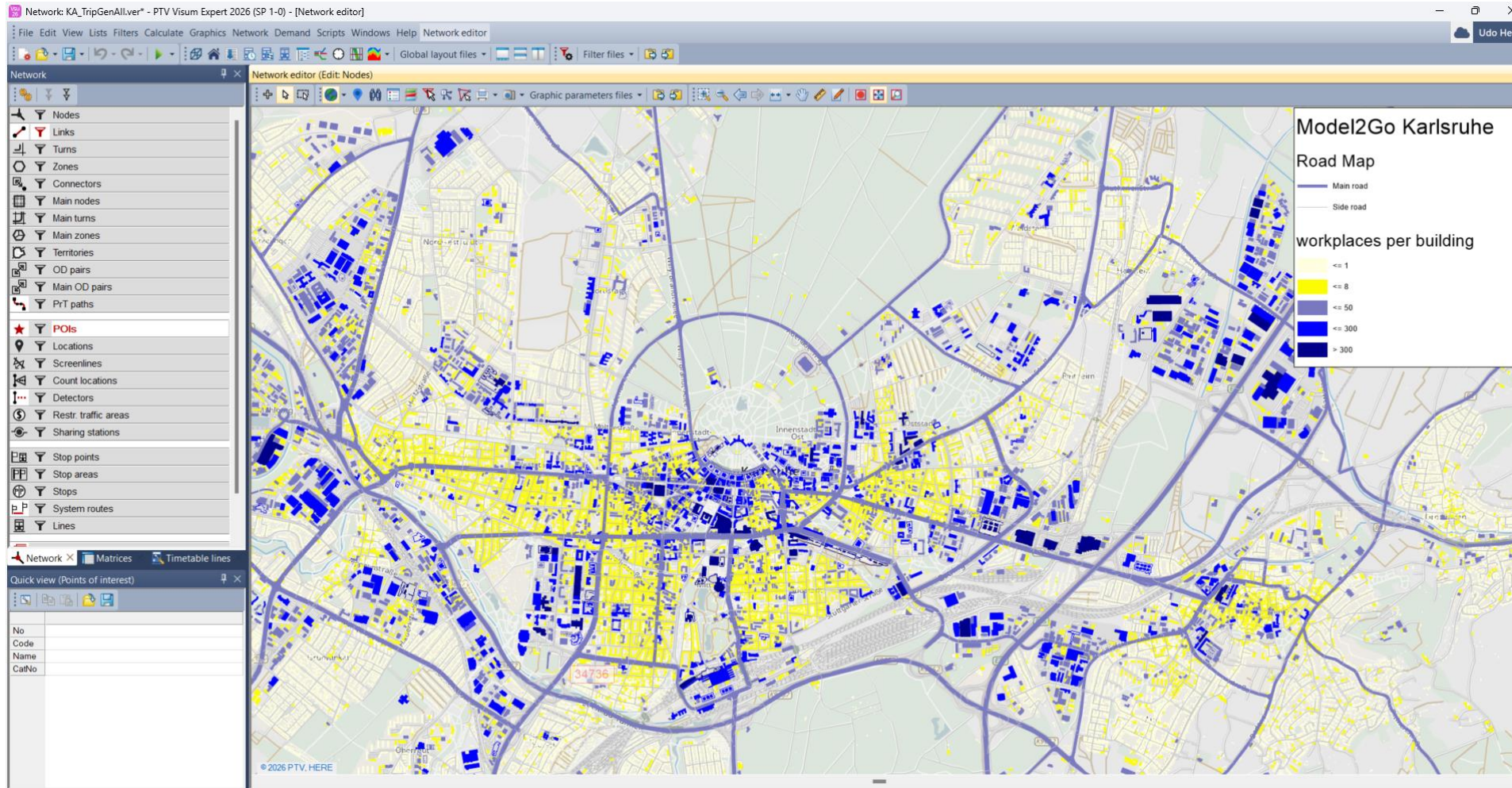
- › im Hectar-Grid aus der Volkszählung verfügbar
- › Aufteilung nach Gebäude
- › aggregiert durch Verschneidung mit Verkehrszellen

Bevölkerungsgruppen

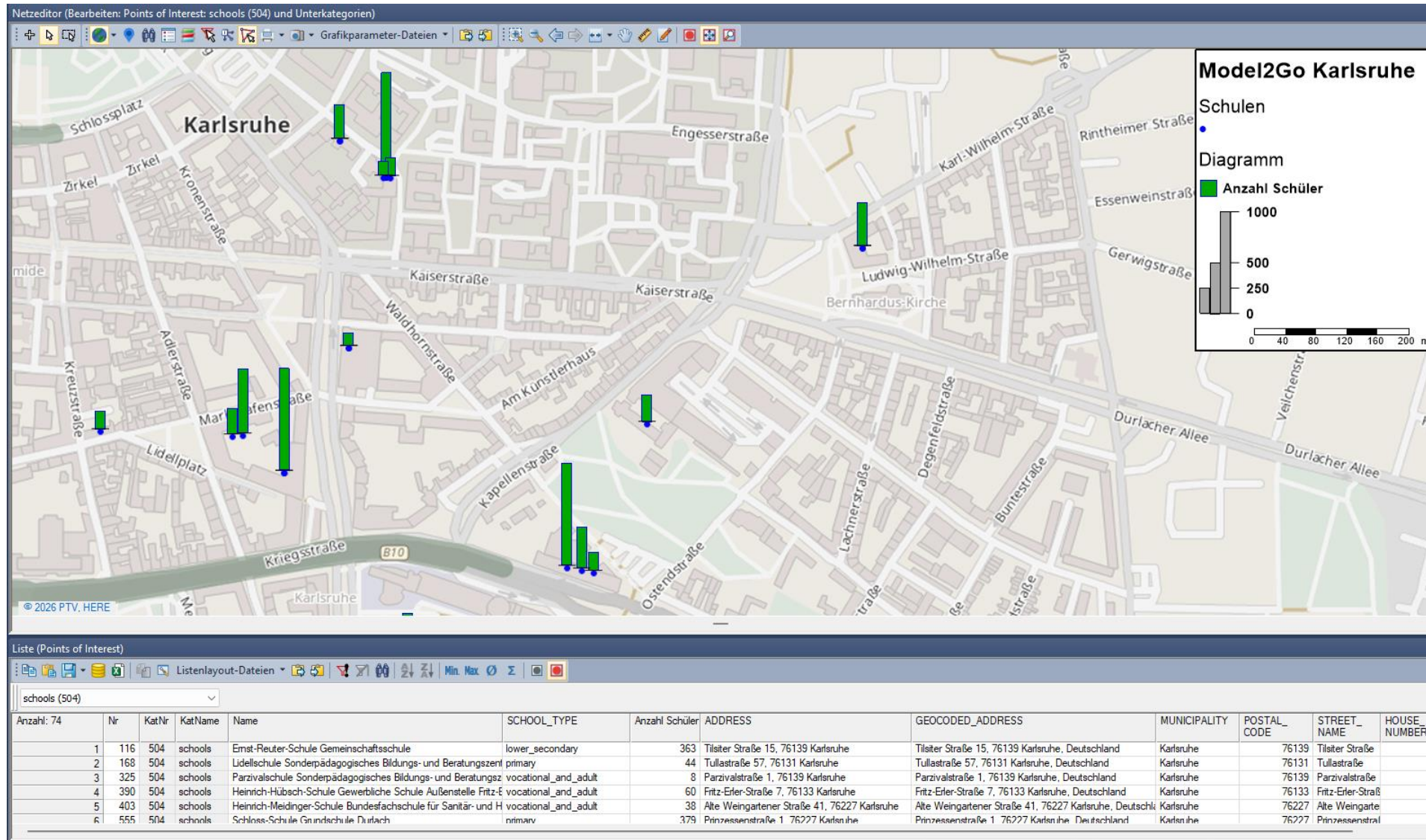
- › erstellt von PopulationSim auf Hektargridebene
- › aggregiert durch Verschneidung mit Verkehrszellen



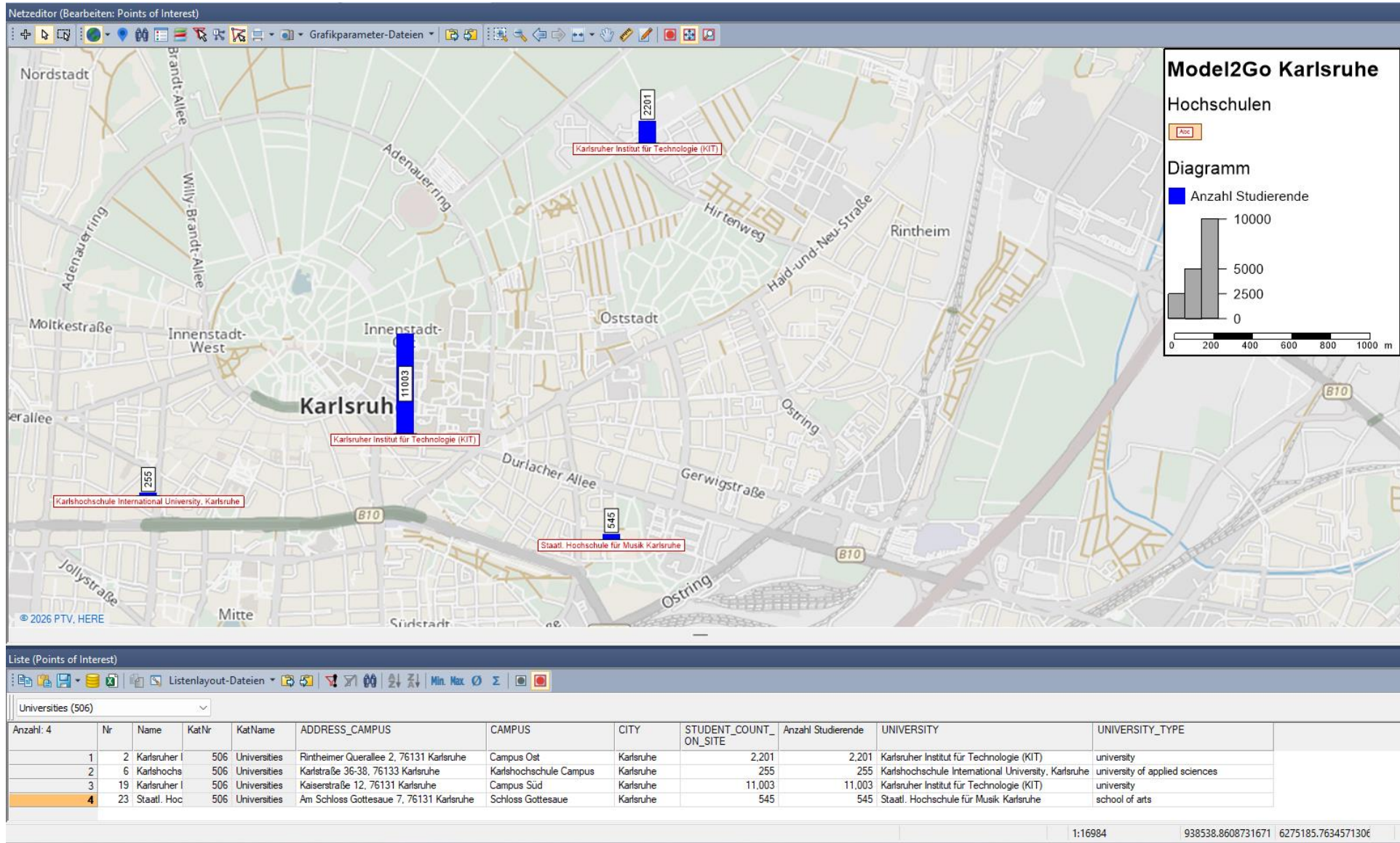
PTV Model2Go –TripGenAI : Arbeitsplätze pro Gebäude



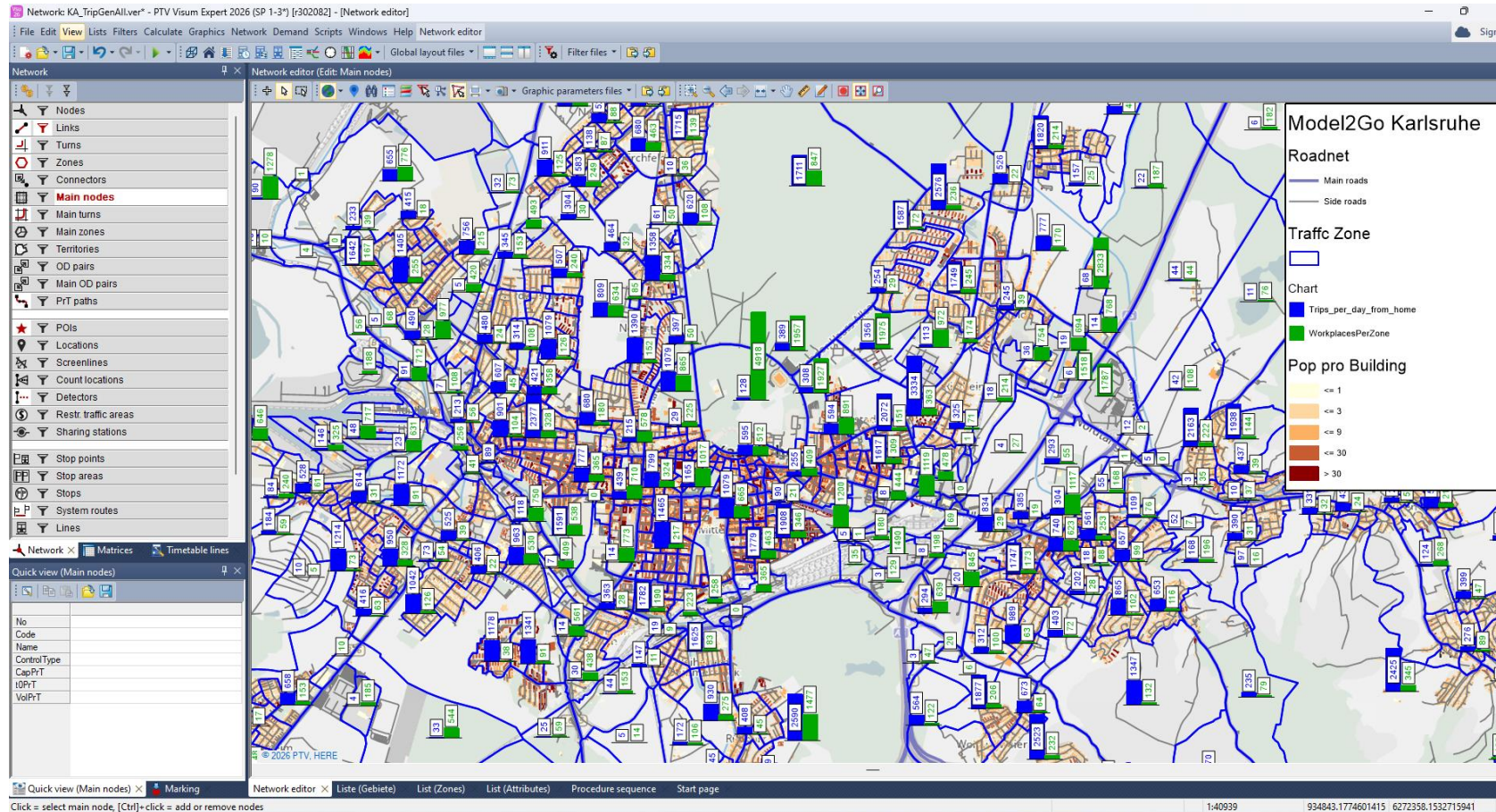
M2G–TripGenAI: Adressfeine Schüler- und Studierendenzahlen



M2G–TripGenAI: Adressfeine Schüler- und Studierendenzahlen



PTV Model2Go –TripGenAI : #TripsPerDay



Implementierung des Teilschrittes „Verkehrserzeugung“ eines Verkehrsnachfragemodells (Einzelwegmodell oder Aktivitätenkettenmodell)

Themen

1

Landesverkehrsmodelle - Welche gibt's, wie kommt man dran?
Arbeit mit LVMs – Erfahrungen aus der Praxis

2a

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 1: Do it yourself

2b

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 2: PTV-Unterstützung

3

Verfeinerung von Teilmodellen
Model2Go-Einsatz zur Verfeinerung von Modellausschnitten

4

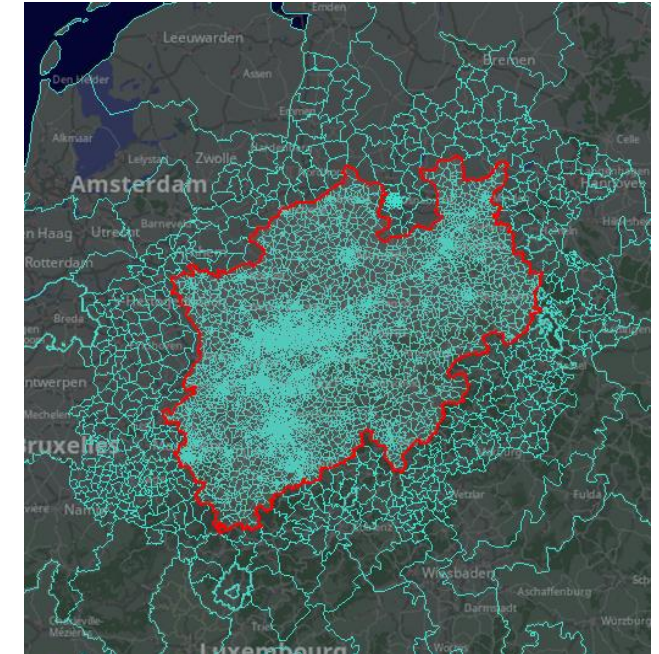
Optional: **PTV Hub | Model Explorer**
Zugriff auf Inhalte von LVMs auch ohne PTV Visum

5

Teilmodelle schneiden inklusive Nachfragemodell
Werkstattbericht aus der PTV-Schmiede

PTV Hub | Model Explorer

- › Neue Kombination: Hub mit OpenData-Modellen
 - › Zugang zu Landesverkehrsmodellen u.a. über den Hub ermöglichen
 - › Standardisierte Auswertungen aus LVM als Dashboards
- › Zielgruppen:
 - › Kleinere Landkreise, Städte und Gemeinden <50.000 Einwohner
 - › die sich keinen eigenen Verkehrsplaner, kein Verkehrsmodell und kein PTV Visum leisten können (kein Geld, keine Ressourcen)
 - › Interessierte Verkehrsunternehmen
- › Ziele:
 - › Schwelle zur Nutzung von OpenData-Modellen senken
 - › Vorteile von PTV Hub bekannter machen



PTV Hub | Cloud-Plattform für PTV Vision



Freitag, 05.09.

Hi,
Lars

Los geht's! Es gibt viel zu erledigen!



PTV Hub
Custom plan



Admin

Editor



Benutzerverwaltung

Benutzer einladen, entfernen und Rollen ver...



Models

Verwalten Sie hier die Modelle, die in die Cloud ...



Dashboards

Verwalten Sie Ihre Dashboards



Licenses

Verwalten Sie Ihre Lizenzen



Was gibt's Neues?

Neueste Updates in Models



Was gibt's Neues?

Neueste Updates in Dashboards



Speicherplatz

0 B von 300 GB genutzt



Dashboards

0 von 40 verwendet



Workspaces

Verwalten Sie Ihre Arbeitsbereiche



Berechnungszeit

10 h 0 min verbleibend



Öffentliche Links

0 von 40 verwendet



Hilfe

Mehr über dieses Produkt erfahren



PTV Hub | Cloud-Plattform für PTV Vision

Freitag, 05.09.

Hi,
Lars

Los geht's! Es gibt viel zu erledigen!

PTV Hub
Custom plan

Admin Editor

Benutzerverwaltung
Benutzer einladen, entfernen und Rollen ver...

Models
Verwalten Sie hier die Modelle, die in die Cloud ...

Dashboards
Verwalten Sie Ihre Dashboards

Licenses
Verwalten Sie Ihre Lizenz...

Workspaces
Verwalten Sie Ihre Arbeitsbe...

Hilfe
Mehr über dieses Produkt erfahren

Derzeitige Nutzer

Benutzer einladen

26 / 100
Benutzer insgesamt

Q Search

Avatar	Name	Rollen
LP	Ich	Admin Editor Viewer
IS	Ingo Schüttenkopf	Admin Editor Viewer
ET	Elif Toksoy	Editor Viewer
	Oliver Pohlschmidt	Editor Viewer
	Eugen Hilbertz	Admin Editor Viewer
AS	Andreas Schomborg	Editor Viewer

part of Umovity



PTV Hub | Cloud-Plattform für PTV Vision

Freitag, 05.09.

Hi,
Lars

Los geht's! Es gibt viel zu erledigen!

PTV Hub
Custom plan

Admin

Editor

🔍

💬

Workspaces

PTV HUB

Arbeitsbereich hinzufügen

Suche nach Etikett oder Name

Beschriftung	Name	Beschreibung	Mitglieder	Eigentümer	Erstellt am
Kantonal	Kanton Solothurn		2	Jonathan Ko	30.07.2025
SalesMobility	SalesMobility WhiteSpot				
Training	Schulungsbeispiele				

Beschriftung ✓

SalesMobility

Name ✓

SalesMobility WhiteSpot

Beschreibung

Beschreibung eingeben

Eigentümer ⓘ

LP Lars Peter

Erstellt am

12.02.2025, 12:36:01 PM

Benutzer suchen und hinzufügen

Suchen und auswählen

Hinzufügen

Mitglieder in diesem Arbeitsbereich (9)

☐

Name

☐

Andreas Köglmaier

☐

AS Andreas Schomborg

☐

BF Barbara Fenis

☐

ET Elif Toksoy

☐

Eugen Hilbertz

👥

Workspaces

Verwalten Sie Ihre Arbeitsbereiche

?

Hilfe

Mehr über dieses Produkt erfahren

PTV Hub | Cloud-Plattform für PTV Vision



Freitag, 05.09.

Hi,
Lars

Los geht's! Es gibt viel zu erledigen!



Benutzerverwaltung

Benutzer einladen, entfernen und Rollen ver...



Models

Verwalten Sie hier die Modelle, die in die Cloud ...



Dashboards

Verwalten Sie Ihre Dashboards

PTV Hub
Custom plan



Admin



Models ⓘ
PTV HUB

Nach Namen suchen

Zuletzt von mir geändert ☐

App	Name	Initial upload	Last modified	Last modified by	Number of scenarios	Runni... calcul...	Project log	Current size	Total size
Vsu	Kundenliste_WhiteSpotA...	13.02.2025	12.03.2025	LP Lars ...	0	--		714.8 MB	718.3 MB

Auswahl des Arbeitsbereichs

SalesMobility

Alle Arbeitsbereiche

Gemeinsamer Arbeitsbereich

SalesMobility



Hilfe

Mehr über dieses Produkt erfahren

PTV Hub | Cloud-Plattform für PTV Vision



Freitag, 05.09.

Hi,
Lars

Los geht's! Es gibt viel zu erledigen!



PTV Hub
Custom plan



Admin

Editor



Benutzerverwaltung

Benutzer einladen, entfernen und Rollen ver...



Models

Verwalten Sie hier die Modelle, die in die Cloud ...



Dashboards

Verwalten Sie Ihre Dashboards



Licenses

Verwalten Sie Ihre Lizenzen



Was gibt's Neues?

Neueste Updates in Models



Was gibt's Neues?

Neueste Updates in Dashboards



Speicherplatz

0 B von 300 GB genutzt



Dashboards

0 von 40 verwendet



Workspaces

Verwalten Sie Ihre Arbeitsbereiche



Berechnungszeit

10 h 0 min verbleibend



Öffentliche Links

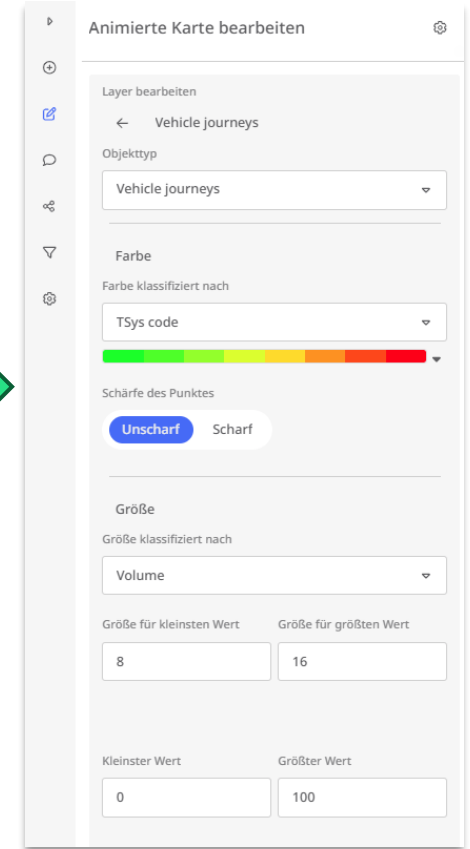
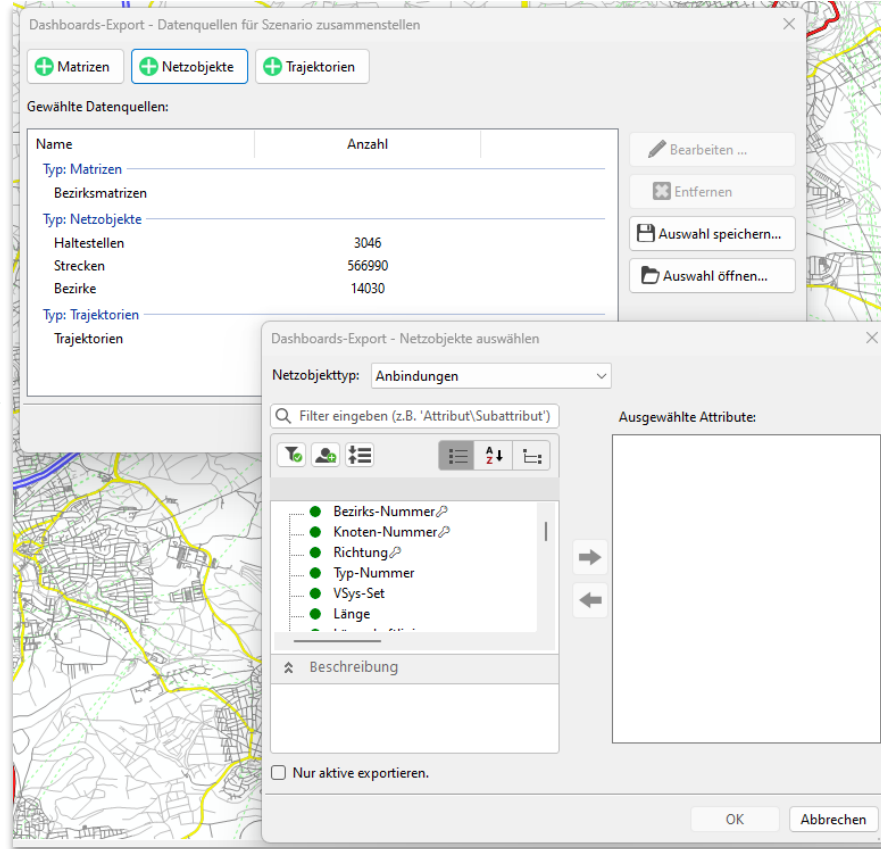
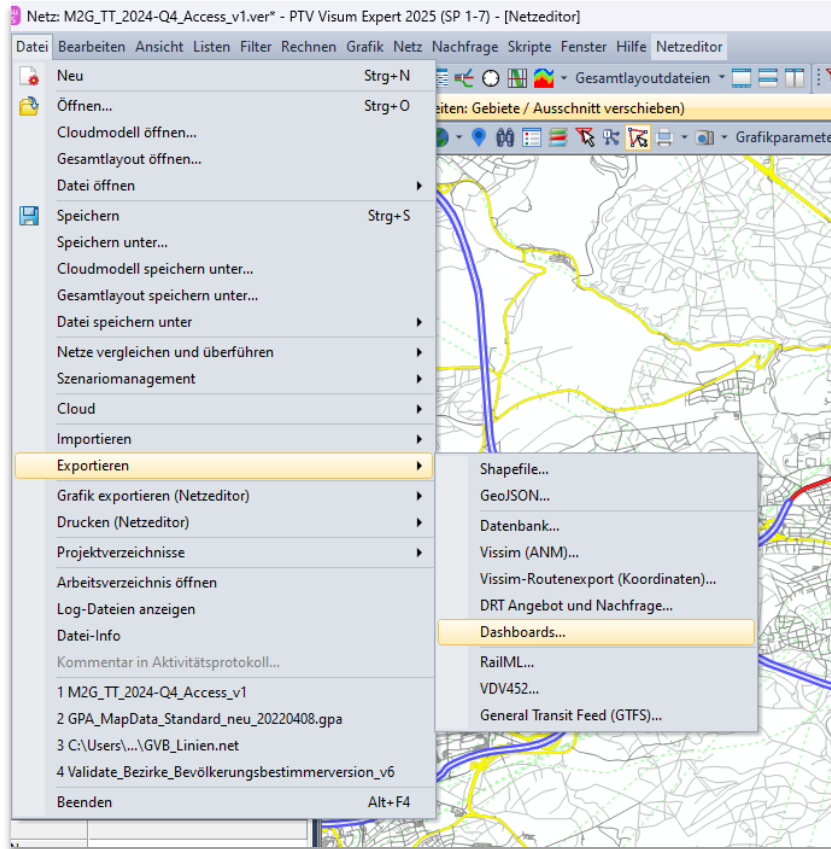
0 von 40 verwendet



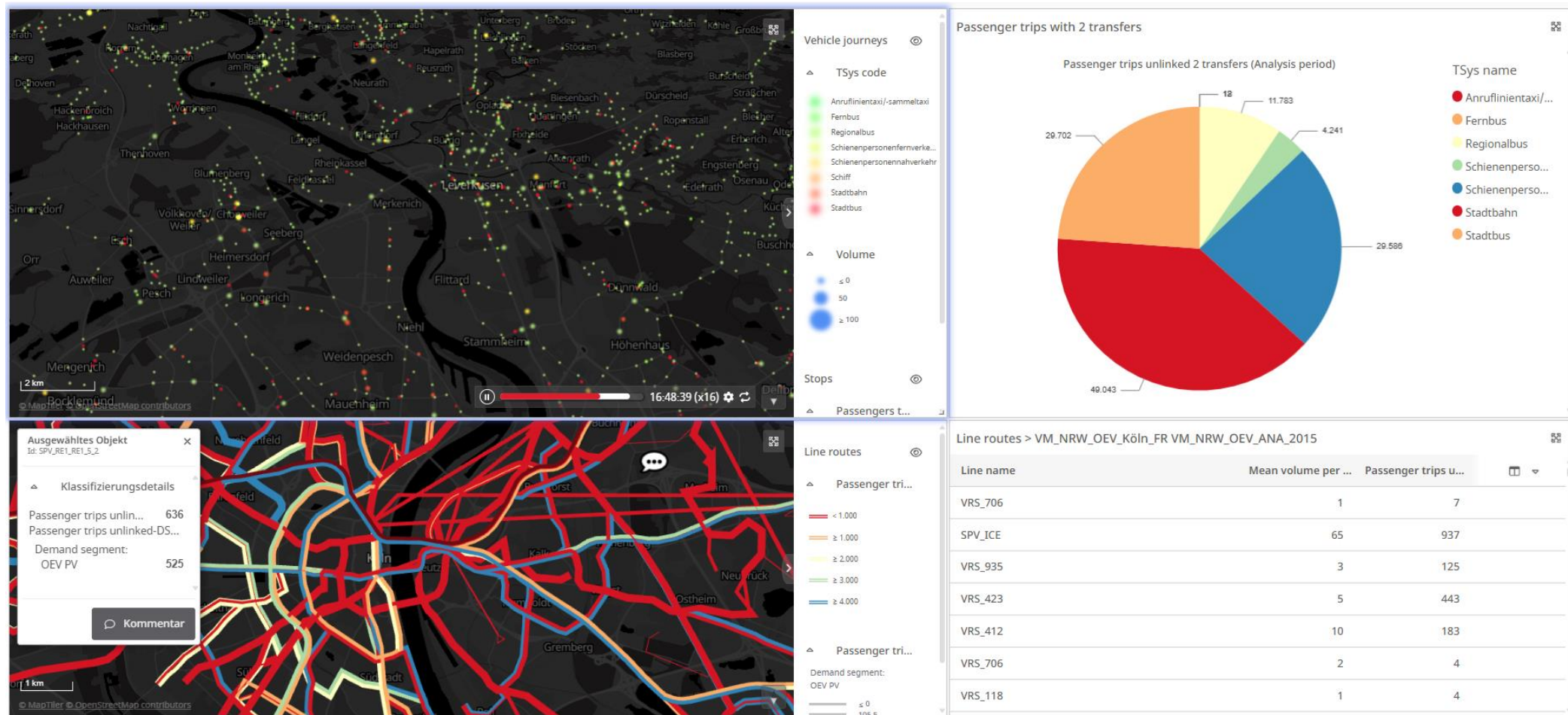
Hilfe

Mehr über dieses Produkt erfahren

PTV Hub | Cloud-Plattform für PTV Vision



PTV Hub | Cloud-Plattform für PTV Vision



PTV Hub | Cloud-Plattform für PTV Vision

☐ Competitor fuel station locations

Agip

ARAL

ESSO

HEM

JET

Mr. Wash Autoservice AG

OIL!

Roth- Energie

Shell

Tankcenter

TOTAL

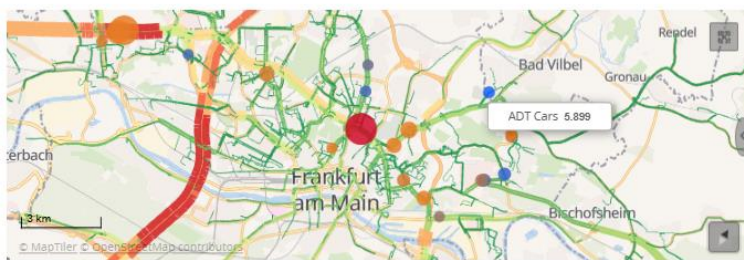
TotalEnergies

Where should I place my new fuel station?

Visum helps you analyze your market area. Visualize how many vehicles pass by your proposed site and how many pass by your competitors. Maximize the potential reach of your new business. PTV Hub will enable investors and stakeholders to easily review this data in interactive dashboards. The following shows how many vehicles pass by a proposed fuel station site* in the city of Frankfurt/Main. **Filter by a Competitor fuel station above. Toggle the filter on.**

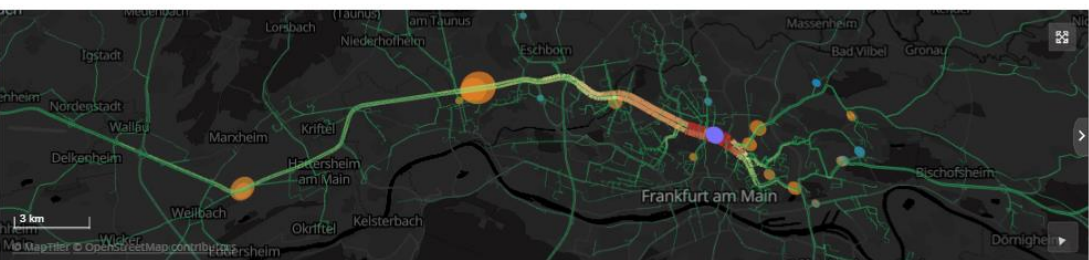
Is this a good place for your new business?

Get familiar with your site (the red dot), your competitors, and the average daily traffic volumes.



What are the busy routes in your location's catchment area?

This map shows the regional traffic volumes in the area of Frankfurt/Main that flow past your site and displays all area competitors.



Nodes

Name

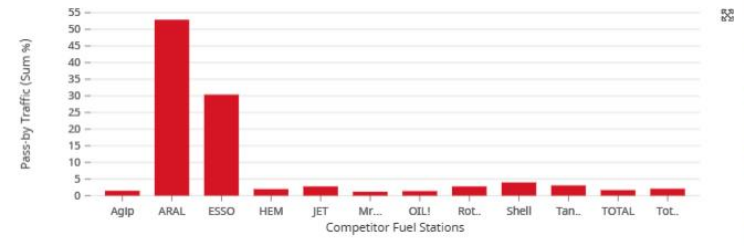
My Site

Links

ADT Flow-bu...

What are the competitors' reach?

The chart shows the percentage of traffic passing by both your site and the competitor. Competitors with multiple locations are summed.



Where do my customers come from?

This map shows the origins of the traffic that passes by your site. The majority of the traffic starts along the main routes in east-west direction.



Links

ADT Flow-bu...

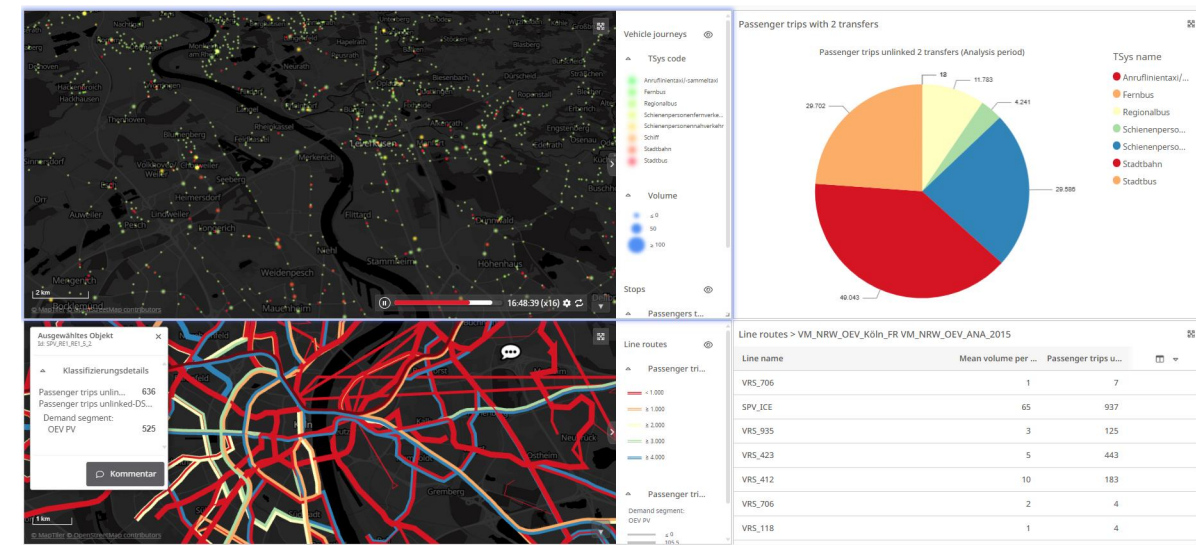
*Source: PTV Validate Germany Traffic Model. Learn about [PTV mobility data and models](#).



Hub-Dashboards:

Inhalte:

- › Belastungen aus Umlegungen im großen Modell
- › Zählwerte – mit Datenbank dahinter
- › Strukturdaten
- › Visualisierung von Verkehrsnetzen – IV, ÖV, Rad/Fuß



Einsatzmöglichkeiten:

- › Versachlichung von Diskussionen mit der Bevölkerung oder auch in Gremien
- › Lärmkennwerte, Emissionen im Allgemeinen
- › **Erreichbarkeiten** von POIs wie Krankenhäuser, Arztpraxen, Behörden, Einkauf- und Freizeiteinrichtungen etc. (Stichwort **Daseinsvorsorge**)
- › Spinnenanalyse/Isochronenanalyse von wichtigen POI – wie Feuerwehr, Rettungswachen – wie gut/schnell sind die im Notfall vor Ort

Themen

1

Landesverkehrsmodelle - Welche gibt's, wie kommt man dran?
Arbeit mit LVMs – Erfahrungen aus der Praxis

2a

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 1: Do it yourself

2b

Teilnetze / Teilmodelle ausschneiden
Option 2: PTV-Unterstützung

3

Verfeinerung von Teilmodellen
Model2Go-Einsatz zur Verfeinerung von Modellausschnitten

4

Optional: **PTV Hub | Model Explorer**
Zugriff auf Inhalte von LVMs auch ohne PTV Visum

5

Teilmodelle schneiden inklusive Nachfragemodell
Werkstattbericht aus der PTV-Schmiede

Werkstattbericht Teilnetznachfrage-Schneiden

- › **Erster Anwendungsfall** für „Teilnetznachfrage-Schneiden“
für einen Nahverkehrsplan für einen Kreis im NRW-Modell

→ Etablierung eines (halb-)automatischen Prozesses zum Ausschneiden Teilmodelle

Werkstattbericht Teilnetznachfrage-Schneiden

- › Nimm ein „großes“ Nachfragemodell
- › Markiere den Ausschnitt für den „kleinen“ Teilraum
- › Lasse Visum arbeiten:
 - › Alle Strukturdaten werden transformiert auf den Teilraum
 - › der Modal-Split wird angepasst auf den Teilraum
 - › Die Untersuchungsraumanteil wird berechnet für den Teilraum
 - › Matrizen für Fremdverkehr werden neu berechnet für den Teilraum, denn das Verhältnis Eigenverkehr zu Fremdverkehr ändert sich
 - › Die Anbindungen werden umgehängt auf die neuen Bezirke im Teilraum
 - › Das Nachfragemodell bleibt vorhanden
 - › Der Verfahrensablauf soll hinterher (wieder) laufen
 - › Alles soll wiederholgenau sein
 - › Das Verfahren lässt sich übertragen auf andere Landesverkehrsmodelle

Werkstattbericht Teilnetznachfrage-Schneiden

- › **Etappe 1:** Auswahl eines Teilraums & neue Bezirkspolygone
 - › POI & Skript in Visum
- › **Etappe 2:** Aggregation Raumstrukturdaten & Verhaltensdaten
 - › automatisch aus/durch Visum
- › **Etappe 3:** Neuberechnung Modal-Split und Untersuchungsraumanteile im Teilraum
 - › Automatisch per Skript in Visum
- › **Etappe 4:** Versionsschmelze – Zusammenführen Angebotsmodelle - Nachverdichten
 - › manuell
- › **Etappe 5:** Verfahrensablauf
 - › Übernahme eines Vorlage-Verfahrensablaufes

Diskussion und Fragen