

experTalk



Verkehr im Blick – Zukunft im Fokus.

**Datenauswertung
im Verkehrsmanagement**

Datenauswertung im Verkehrsmanagement

Agenda



Simon Nyga

Daten in der Verkehrsplanung



Michael Haberl

**Das „Big Picture“ der Mobilität:
Wie Mobilfunkdaten neue Analyseperspektiven eröffnen**



Karl Rehrl

**Datenauswertung in der Öffentlich-Öffentlichen-Kooperation:
ITS Austria West**



Stefan Radomski

**Nutzung von Floating-Car-Daten
für Planung und Entscheidungsunterstützung**



Nik Widmann

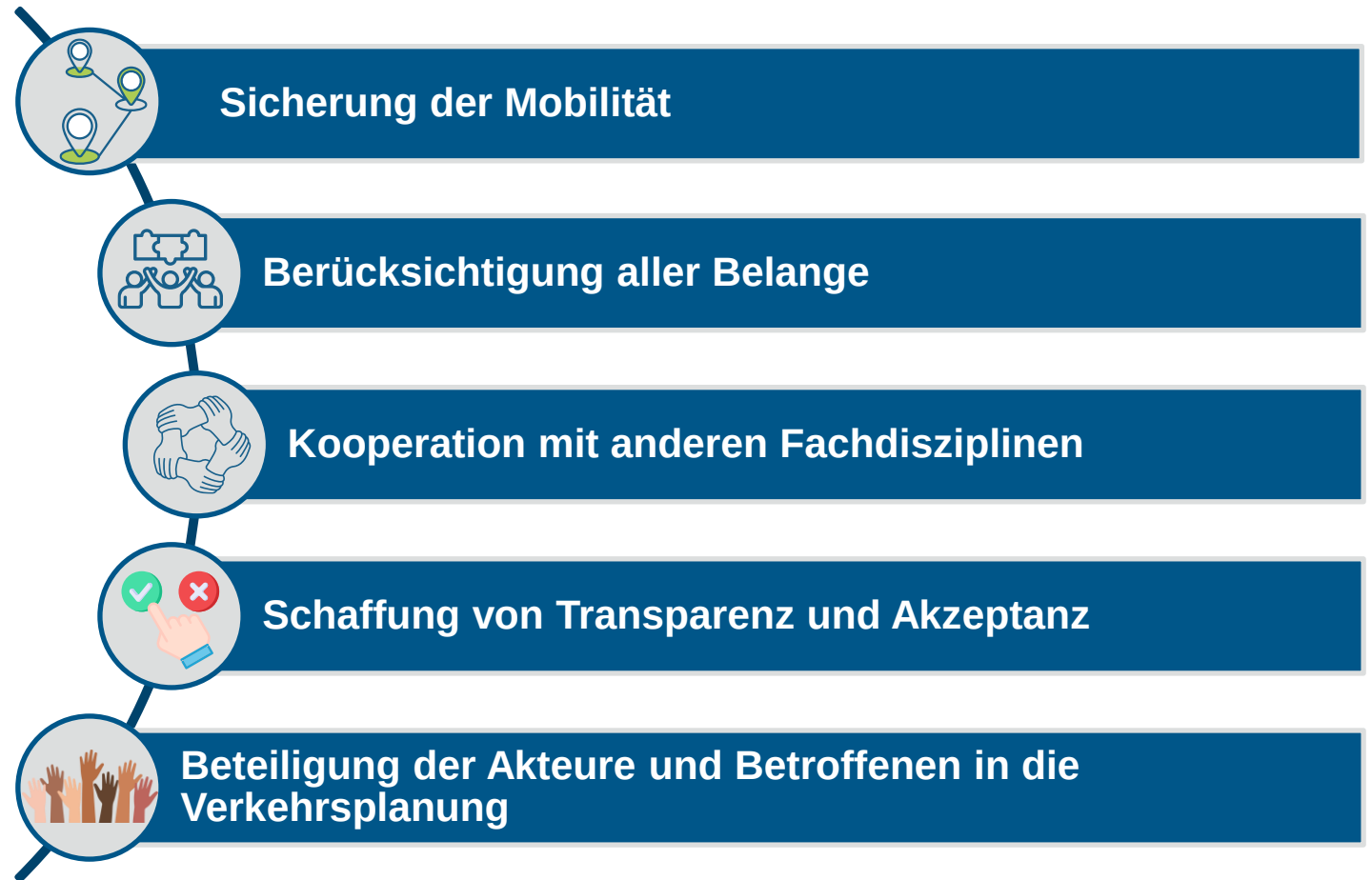
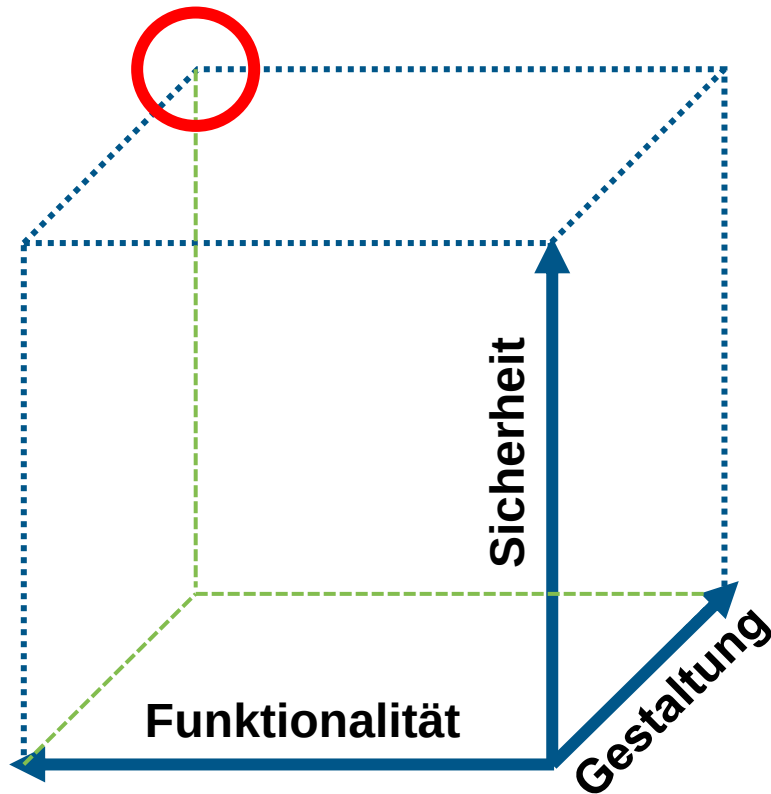
Moderation



Daten in der Verkehrsplanung

Simon Nyga, PRISMA solutions









Wir brauchen Daten!

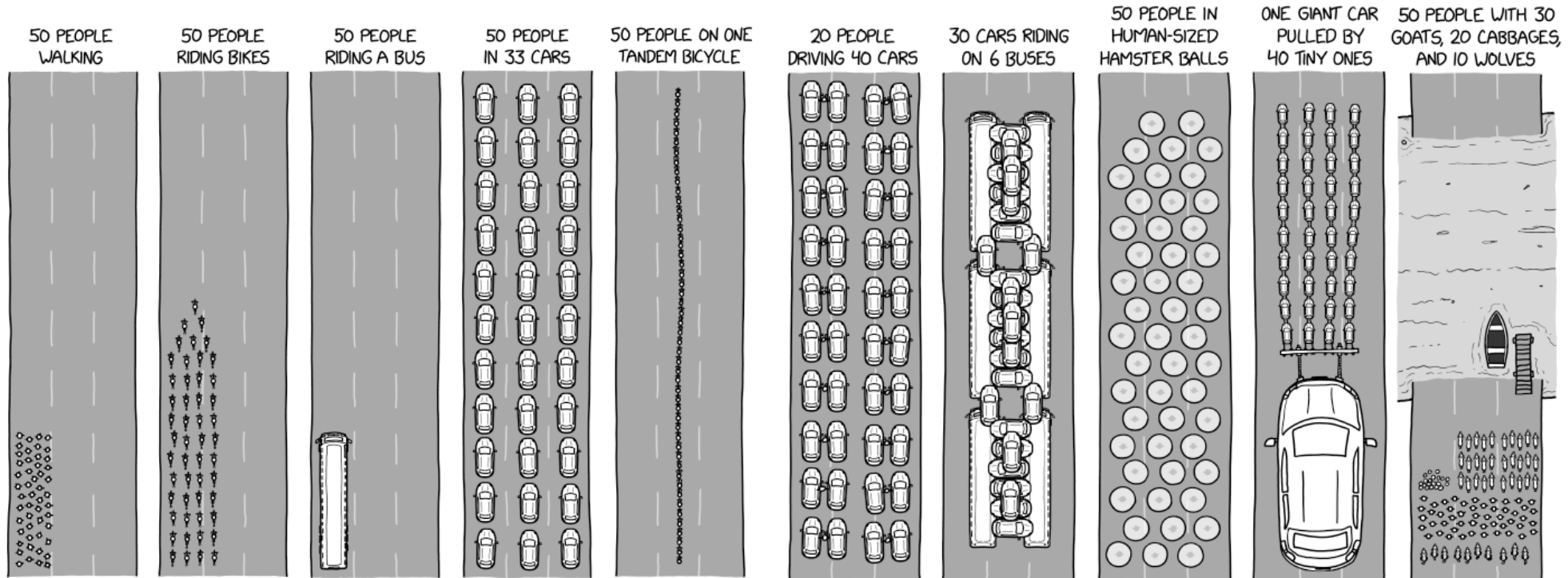


Interaktionen im Verkehr



Verkehrsprobleme

ROAD SPACE COMPARISON



https://imgs.xkcd.com/comics/road_space_comparison.png (angepasst)

Datenauswertung im Verkehrsmanagement

Datenschutz !



Floating Car Data



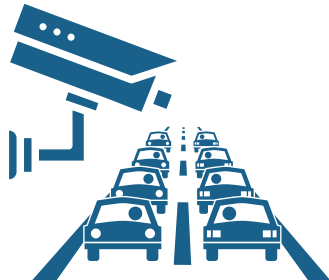
Lichtsignalanlagen



Radargeräte



Datenschutz



Videoerfassung



Bodendetektoren



Mobilfunk

Log in / Sign Up + ENGLISH

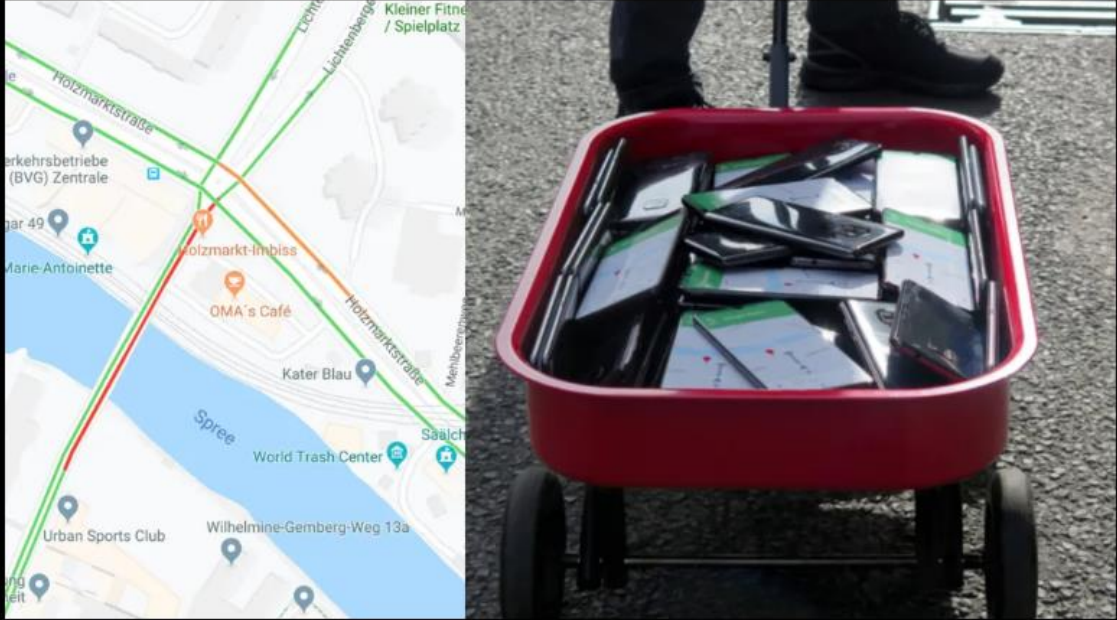
Menu: Magazine TV News Life Tech Munchies Music Waypoint Shop Members

Subscribe Newsletters

Tech

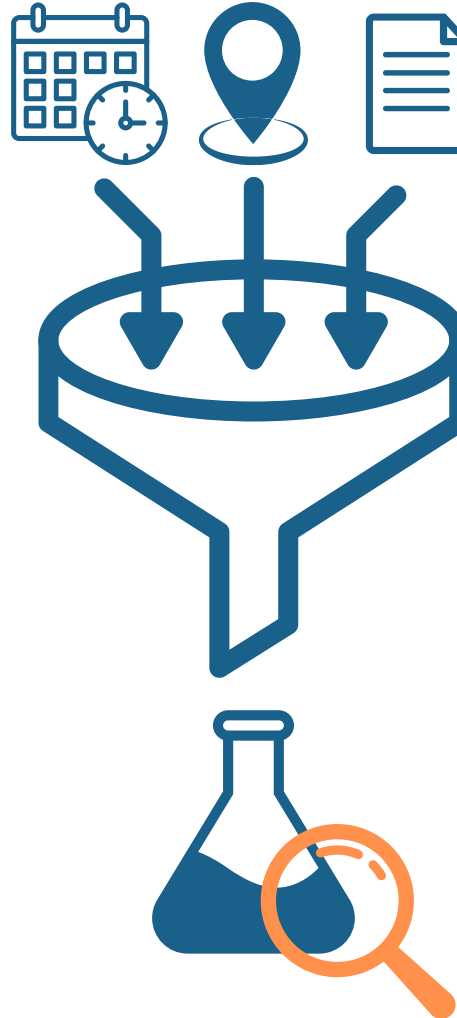
This Man Created Traffic Jams on Google Maps Using a Red Wagon Full of Phones

By Matthew Gault February 3, 2020, 11:41am



<https://www.vice.com/en/article/this-man-created-traffic-jams-on-google-maps-using-a-red-wagon-full-of-phones/>

Zeitdaten Position Erfahrungswerte



Validierung und
Plausibilisierung



Das „Big Picture“ der Mobilität Wie Mobilfunkdaten neue Analyseperspektiven eröffnen

Michael Haberl, Invenium Data Insights GmbH



„The Big Picture“ - Mobilfunkdaten 24/7/365

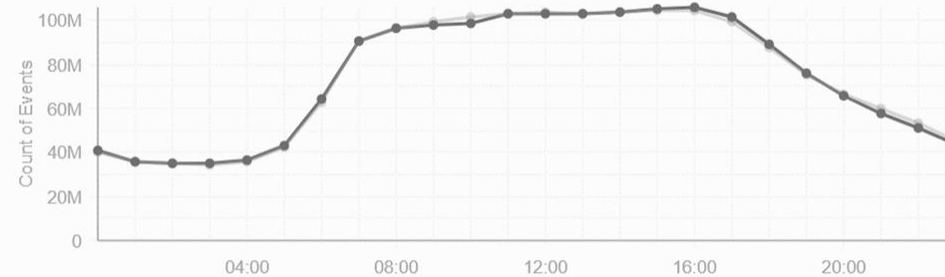
- ▼ Datenerfassung erfolgt automatisch durch die **aktive** und **passive Nutzung** des Mobilfunknetzes
- ▼ **Anonymisierung** aus datenschutz-rechtlichen Gründen (alle 24h zufällige ID)
- ▼ Daten werden auf Basis des **A1** bzw. **O2/Telefonica** Marktanteils inkl. Roaming-Kunden auf die Grundgesamtheit regionenspezifisch hochgerechnet
- ▼ **Soziodemographische Daten** ermöglichen nutzer:innenzentrierte Anwendungsfälle



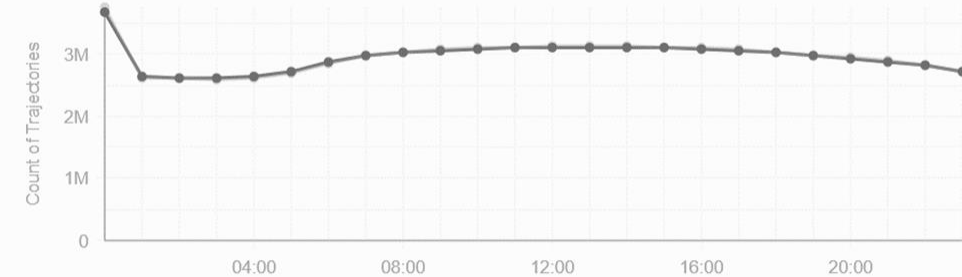
Verteilung der Mobilfunkereignisse in ganz Österreich (8 Uhr morgens)



EVENTS PER HOUR



UNIQUE IDS PER HOUR



Aus (Mobilfunk-)Daten werden Insights

Mit **Invenium Mobility Insights** analysieren wir menschliche Mobilität um **Fragestellungen** aus den Bereichen **Wirtschaft, Tourismus und Verkehr** zu beantworten und wertvolle Einblicke in das Mobilitätsverhalten zu geben.



Täglich **3,2 Mio.** Geräte im A1 Netz mit **7000+** Funkstationen

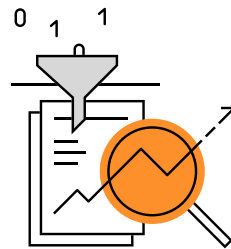
TÜV-geprüft und konform
mit den strengsten
Datenschutzrichtlinien

TÜV
SAARLAND
Geprüfter
Daten-
schutz



Daten erfassen

Aus rein technischen,
vollständig anonymisierten
Mobilfunkdaten...



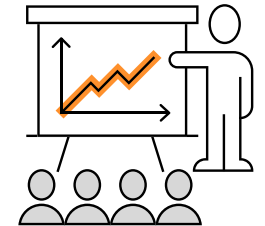
Daten analysieren

...werden dank modernster Algorithmen
Insights generiert, die Städte, Regionen
oder Standorte begreifbar machen,...



Daten aufbereiten

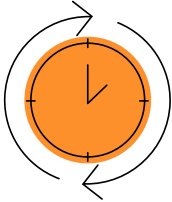
...und in interaktiven Dashboards, durch
tägliche Reports oder flexibel
verarbeitbare CSV-Dateien, aufbereitet,...



Fragen beantworten

...um Fragen rund um Städte,
Regionen oder Standorte
beantworten zu können.

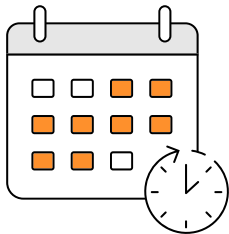
Flexible datengetriebene Mobilitätsanalysen



Tagesaktuell

täglich neue Einblicke:

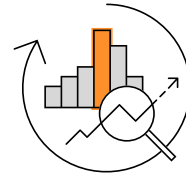
schnelles Reagieren auf raum-zeitliche
Trends und Veränderungen



Zeiträume

Analysieren von verschiedenen Zeiträumen:

stunden- oder tagesfein von einzelnen Tagen, über
Monate, Jahre bis hin zum Dauermonitoring



Umfassend

Übertragbare Analysen:

Keine stichprobenhafte Einzelerhebungen
sondern Blick aufs Ganze 24/7/365



Standorte

Analysen auf verschiedenen geografischen Ebenen:

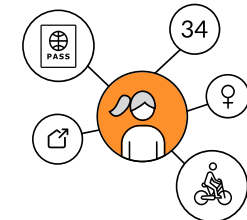
Raster, GeoHash, Gemeinden, PLZs bis hinzu
Einzelstandortbetrachtungen wie z.B. Innenstadtkern,
Einkaufszentren, Eventlocations etc.



Flexibel

Nutzerzentrierte Analysen...

...von Aufenthalts-, An- und Abreisezeiten, Alters- und
Geschlechterverteilungen, Herkunftsorte, Einzugsgebiete und
Abschöpfungsquoten, Interaktionen mit Mitbewerbern, u.v.m.

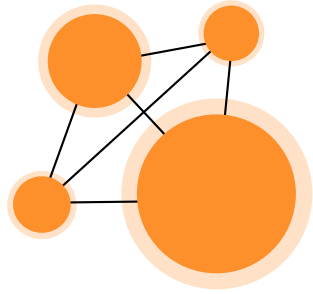


Zielgruppe

Analyse von Zielgruppen:

Herkunftsorte, Aufenthaltsorte, Nationalität
und Soziodemografie

Mobility Insights - Analysemöglichkeiten

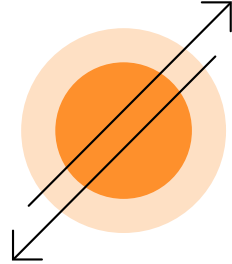


Quelle-Ziel Matrizen

Mit welchen Gebieten
stehe ich in Beziehung?

Woher kommen meine
Besucher*innen?

Wohin fahren meine
Besucher*innen?



Frequenz- messungen

Wie ist das Potential
meines Standorts?

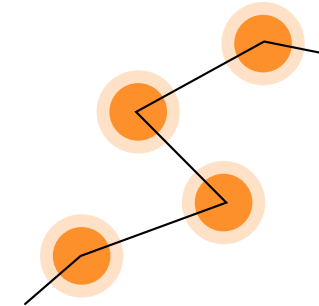
Gibt es saisonale
oder tageszeitbedingte
Unterschiede?



Aufenthalts- messungen

Wer hält sich an meinem
Standort auf?

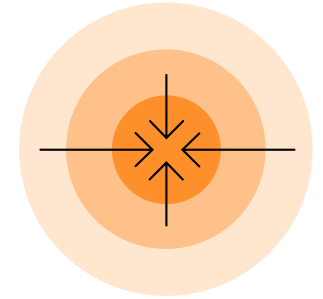
Wie lange halten sich
Menschen an meinem
Standort auf?



Bewegungsketten- analysen

Wie bewegen sich Personen
durch mein Gebiet?

Wo halten sie sich auf?
Welche Ziele besuchen
Besucher*innen eines
Gebiets noch?

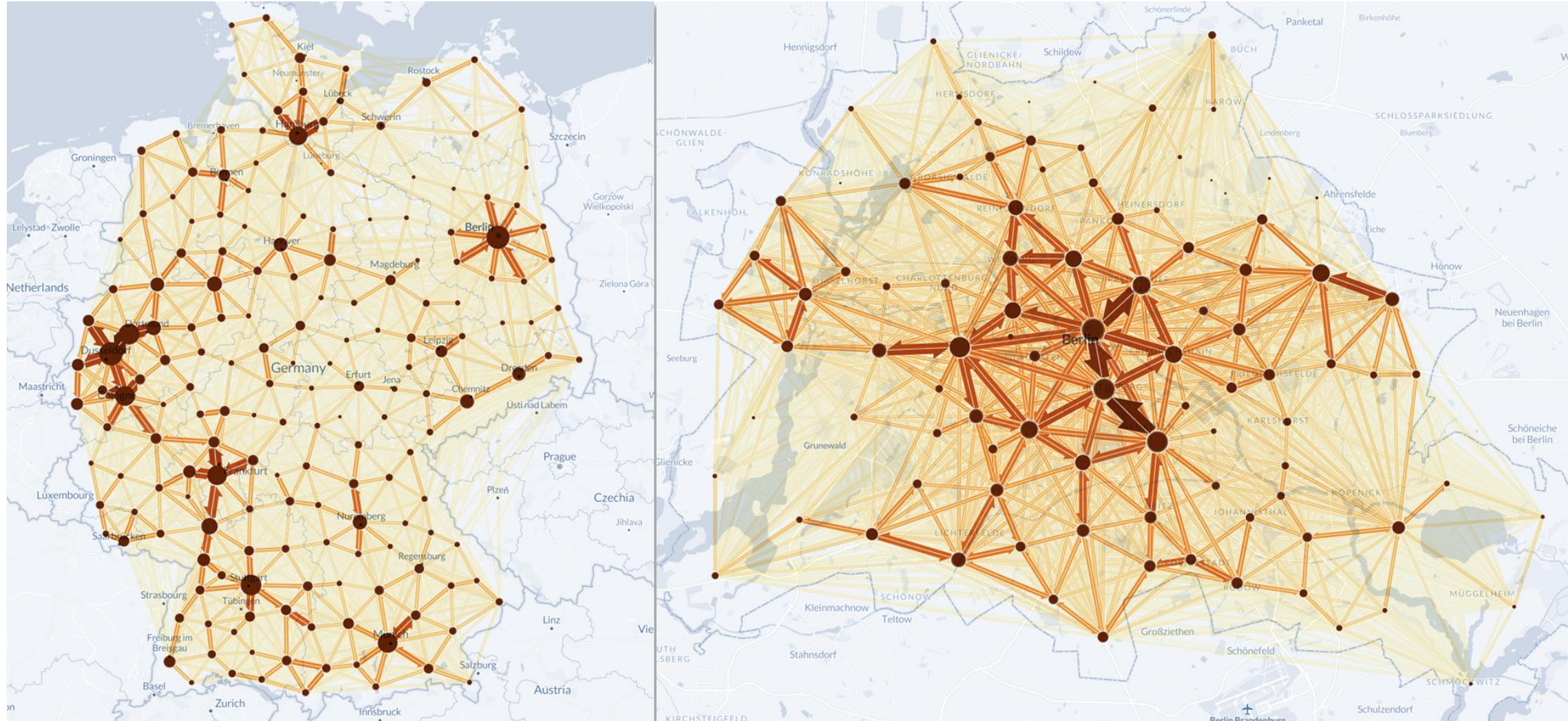


Einzugsgebiet- analysen

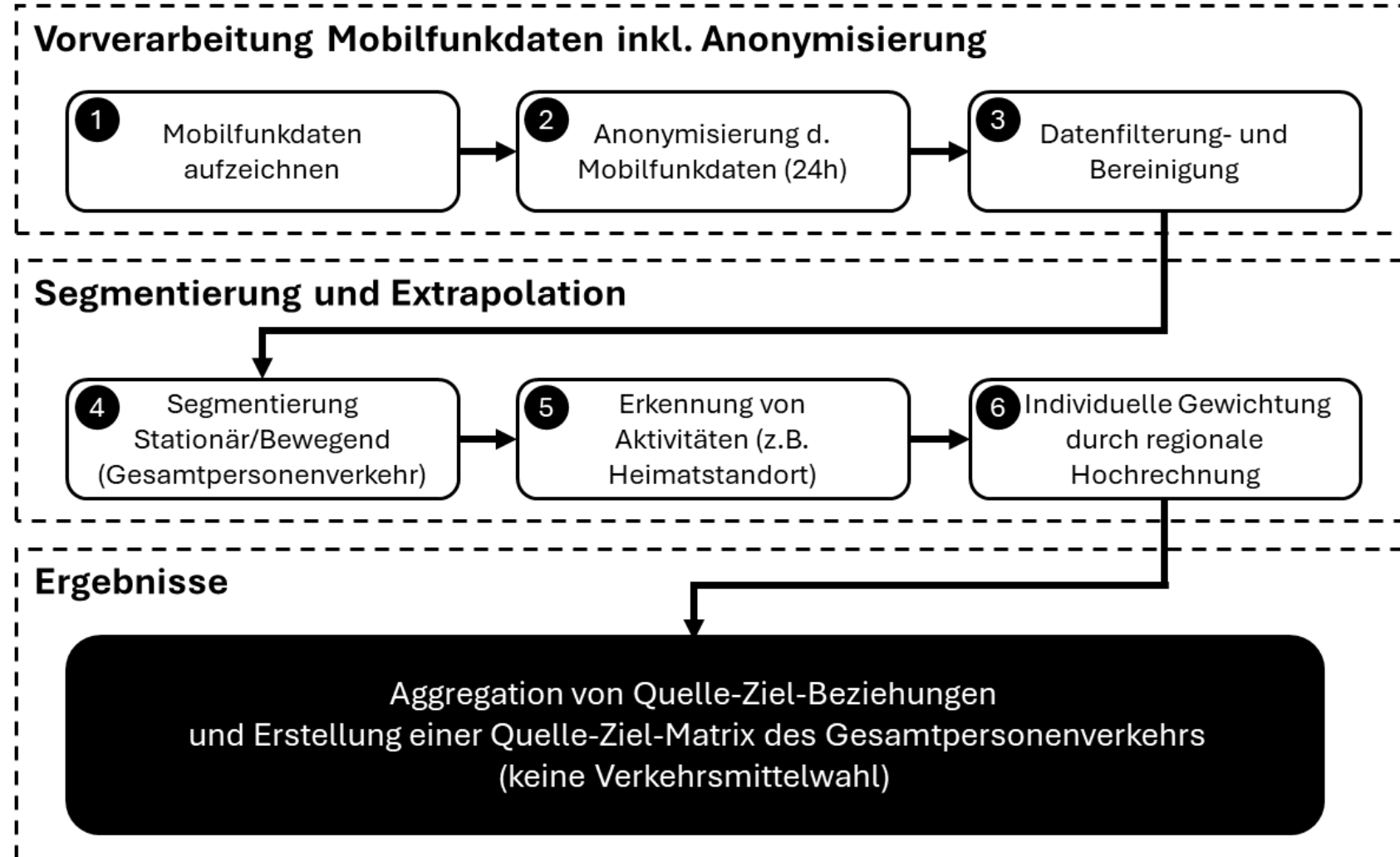
Welche Personen
erreiche ich?

Gibt es regionale
Unterschiede?

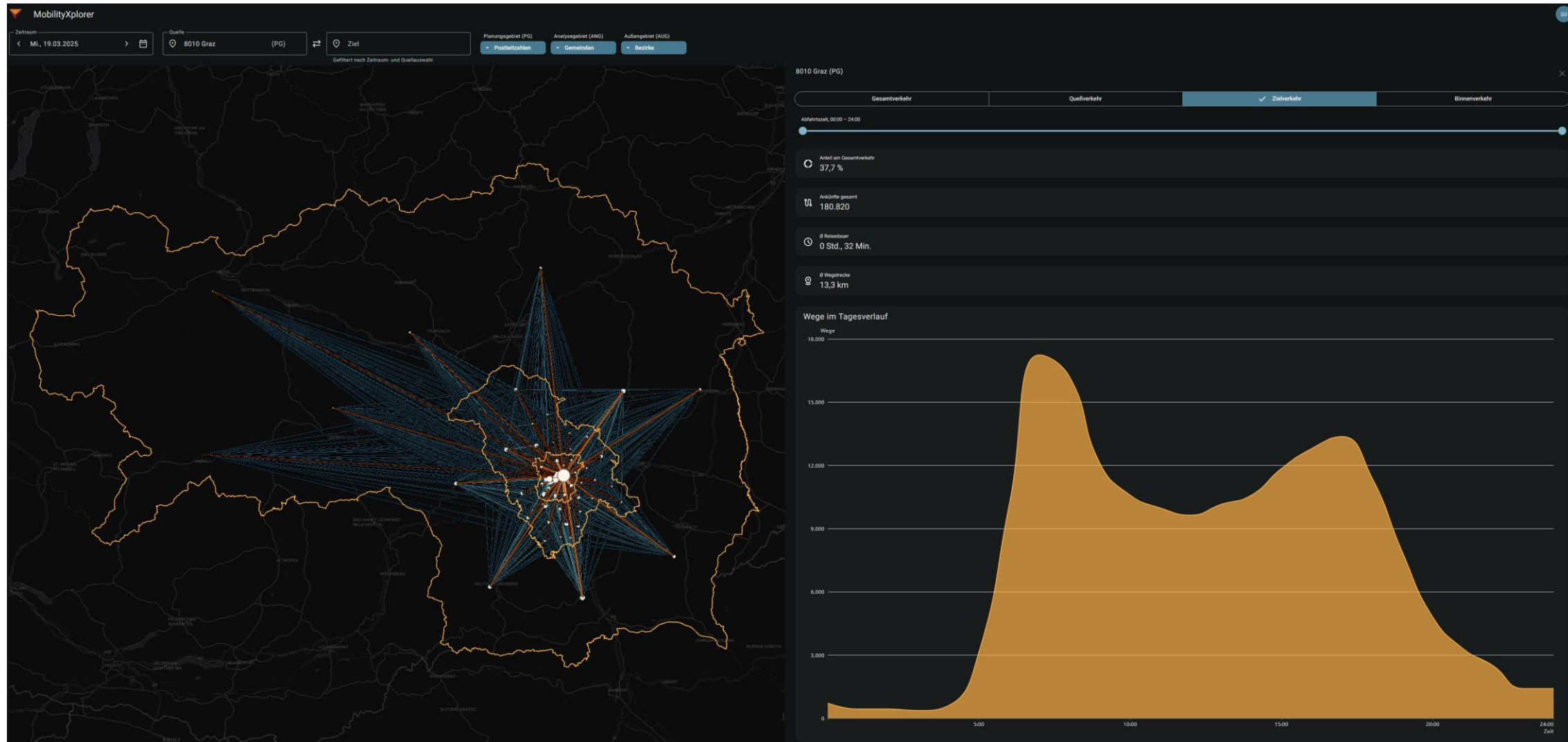
Der heilige Gral für Verkehrsplaner - Quell-Ziel-Beziehungen



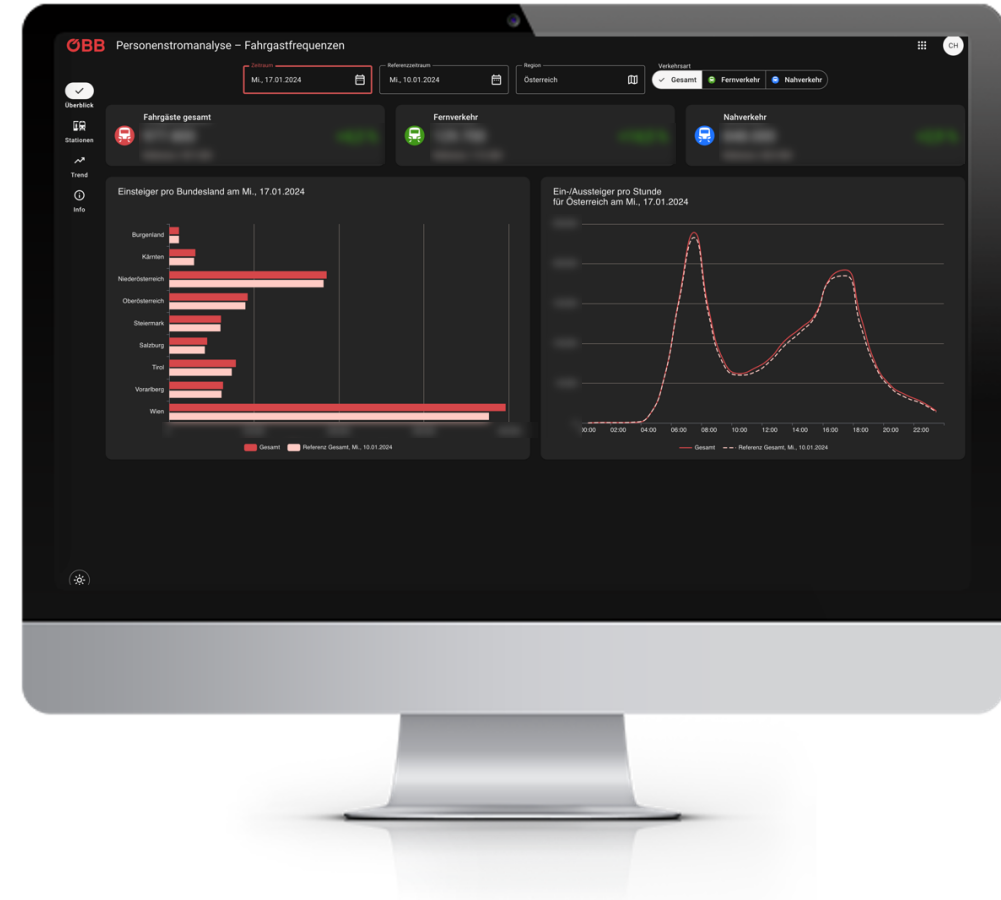
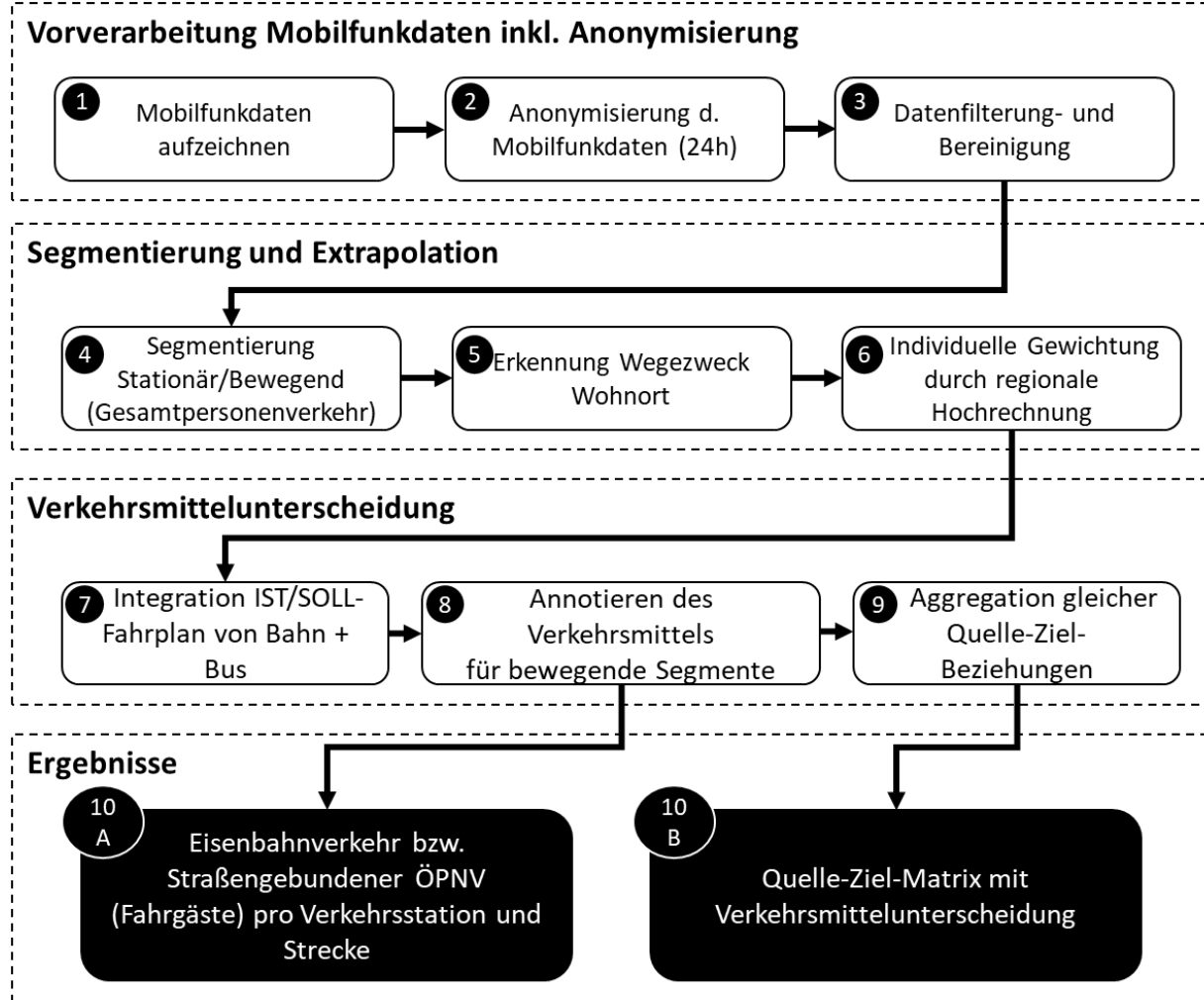
Prozess zur Erstellung von QZ-Matrizen aus Mobilfunkdaten



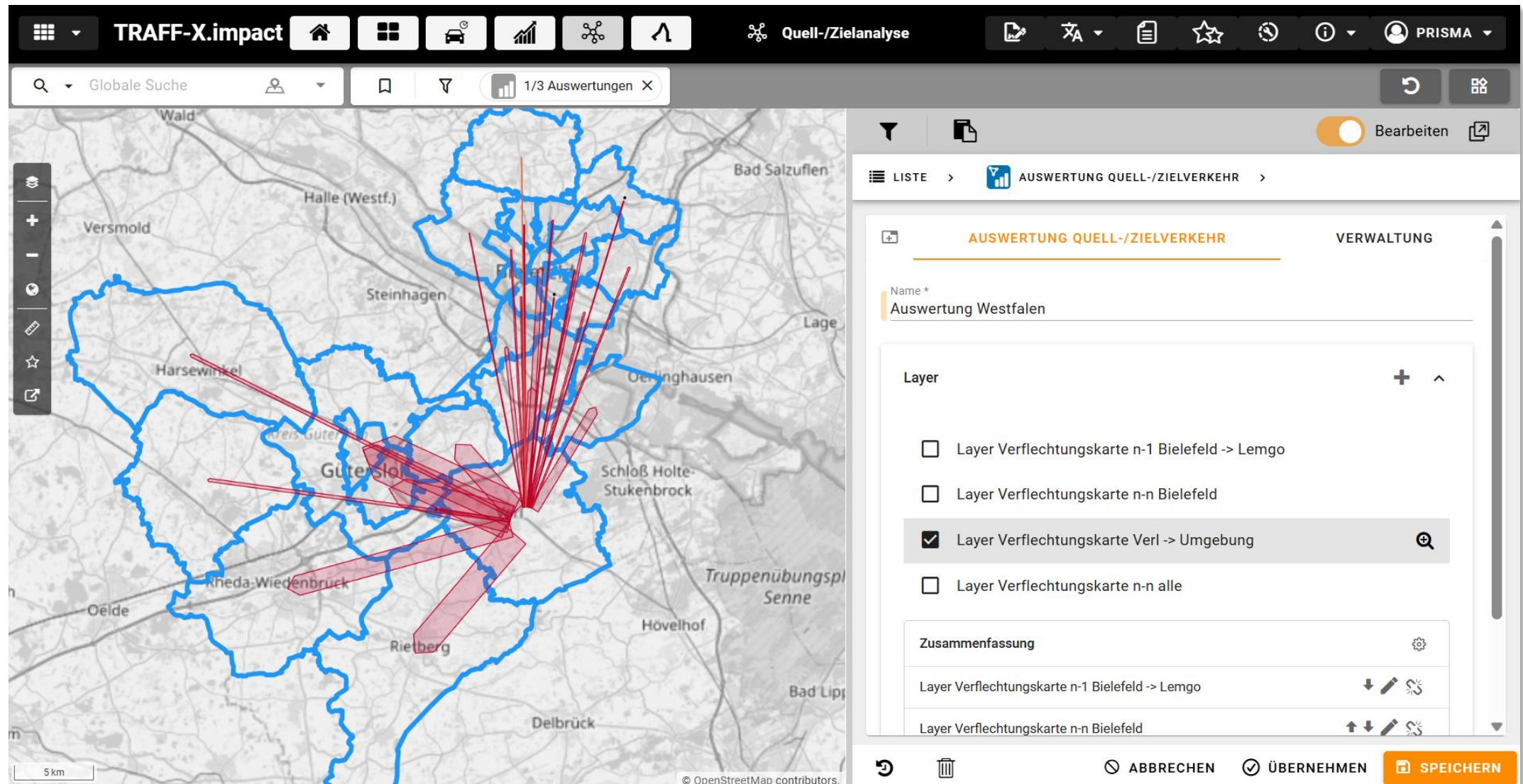
Datenvisualisierung im Invenium-Dashboard MobiX – der MobilityXplorer



Systemskizze Gesamtverarbeitungsprozess inkl. Verkehrsmitteldetektion – Best Practice ÖBB



Invenium Data Insights & Prisma Solutions: More to Come – Stay Tuned...





Datenauswertung in der Öffentlich-Öffentlichen-Kooperation ITS Austria West

Karl Rehrl, Salzburg Research



Datenauswertung der Bundesländer Salzburg, Tirol und Vorarlberg (ÖÖK ITS Austria West)

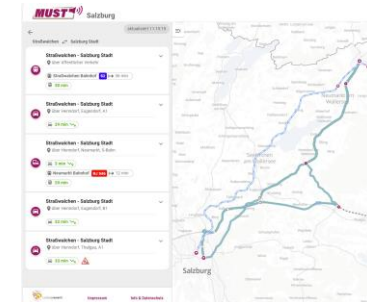
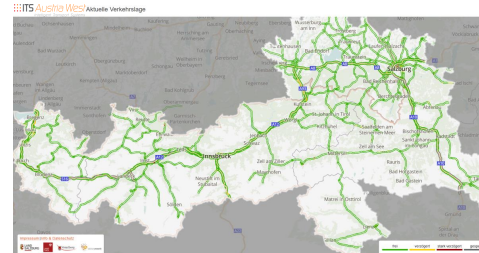


Datengrundlagen

- Echtzeit-Verkehrslage auf Basis Probe Vehicle Data  EVIS AT
- Echtzeit-Ereignismeldungen  EVIS AT
- Echtzeit-Messdaten von stationärer Sensorik  LAND SALZBURG  STADT : SALZBURG
- Verkehrsgraph  GIP.at

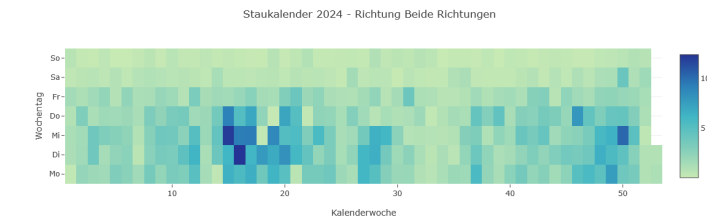
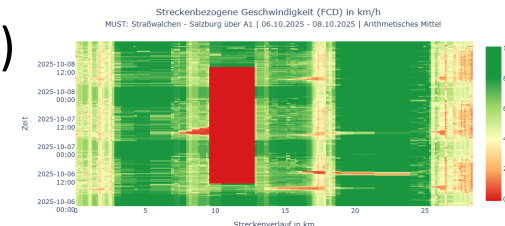
Live-Analyse

- Verkehrszustandskarte
- Visualisierung eines Verkehrskorridors



Analyse von historischen Daten (Traff-X.Impact)

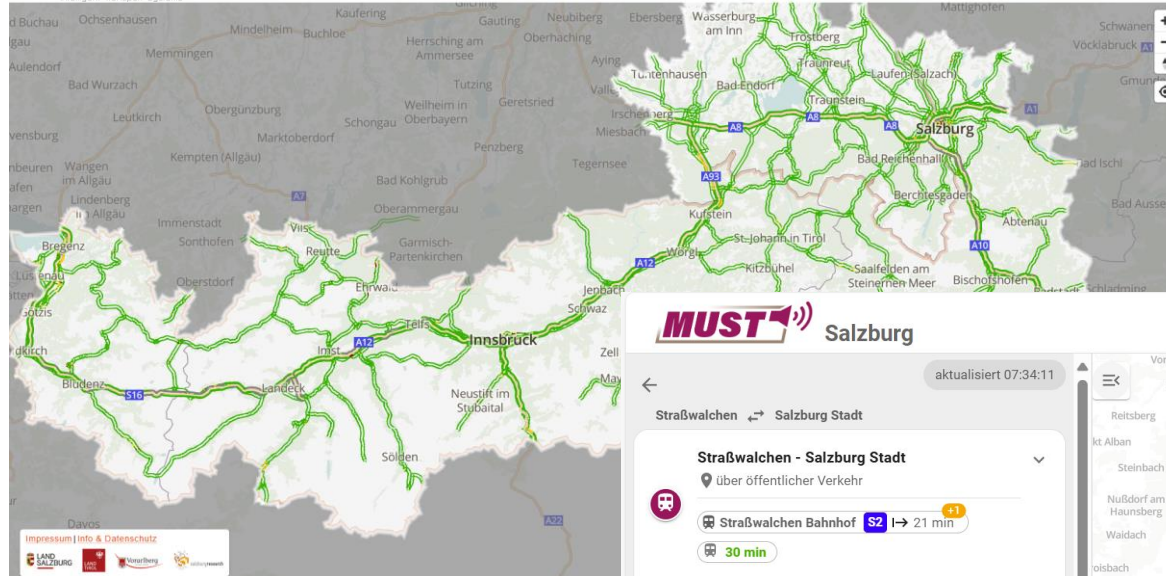
- Analyse von Verkehrssituationen
- Analyse von verkehrlichen Kennwerten



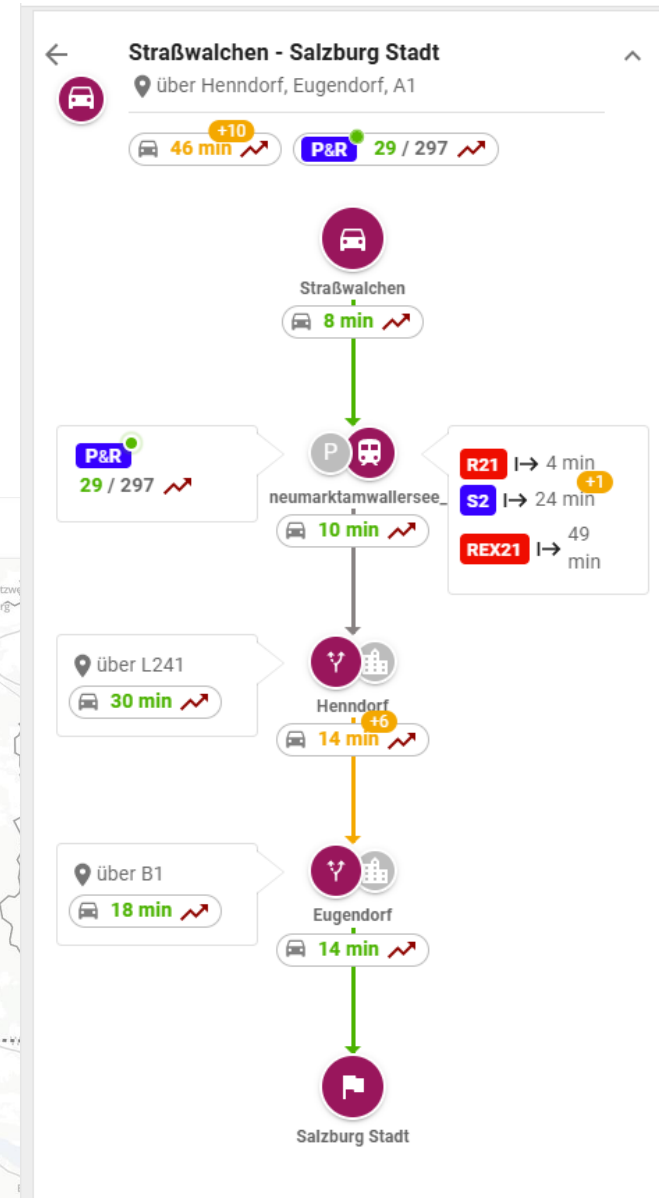
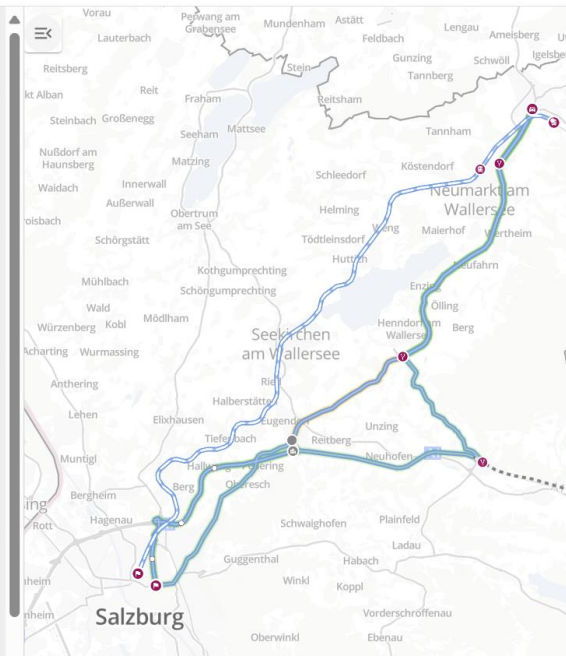
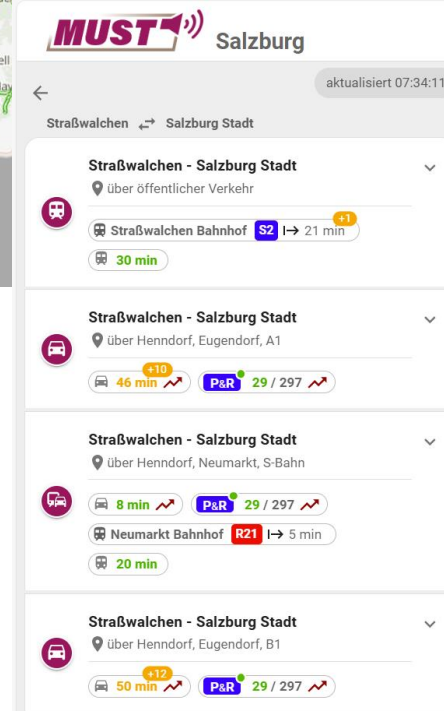
Live-Analyse

Live-Verkehrszustandskarte

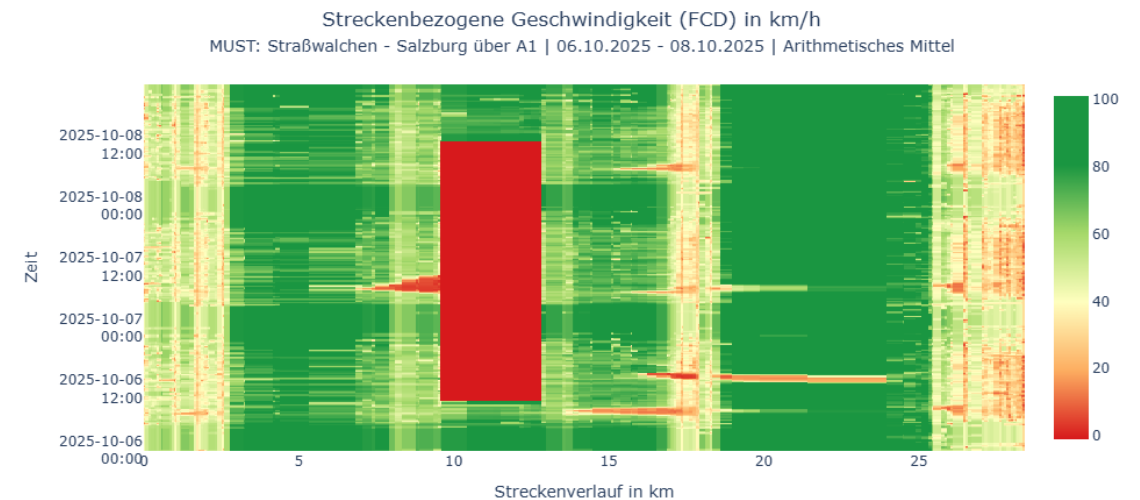
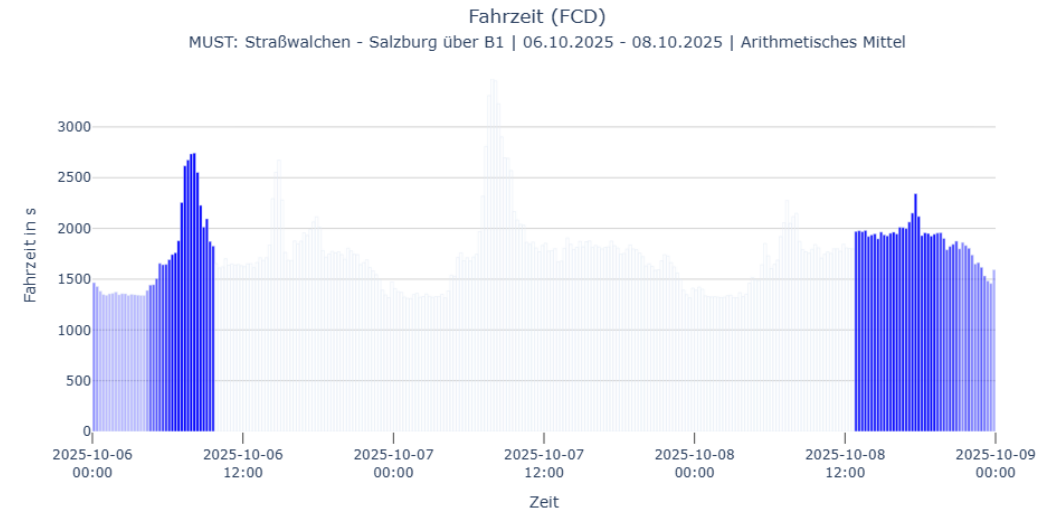
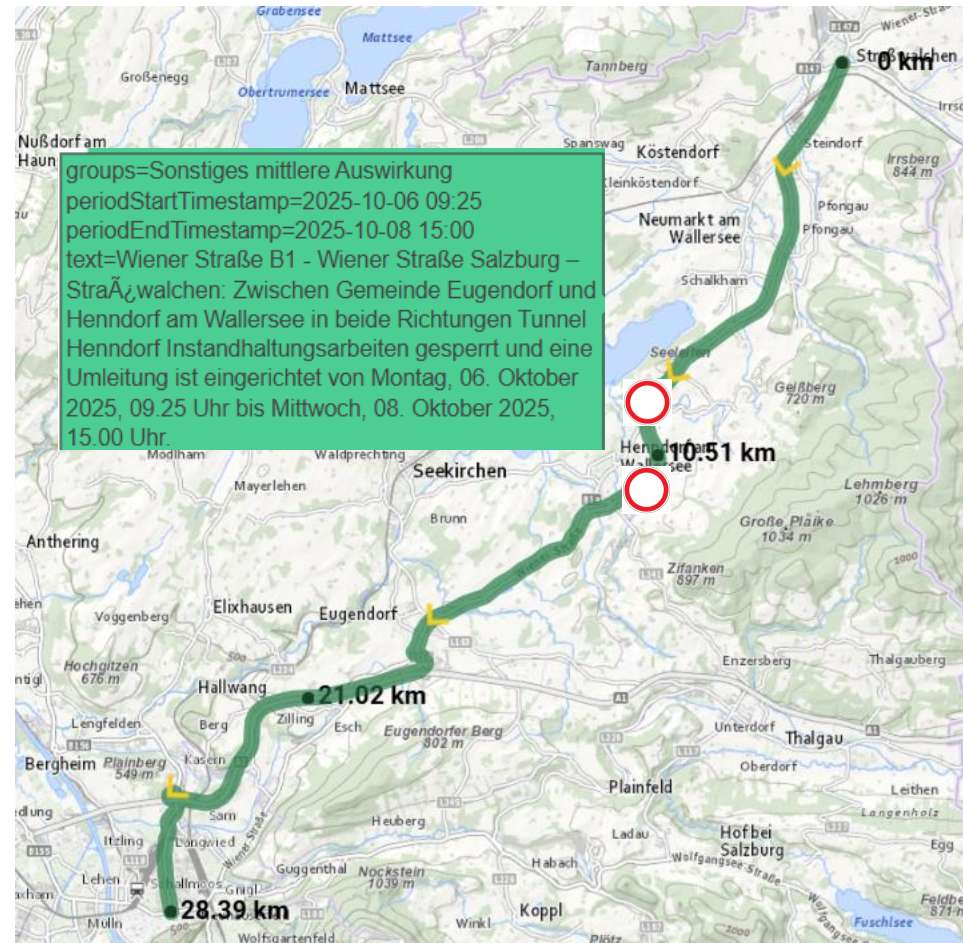
ITS Austria West Aktuelle Verkehrslage



Projekt MUST:
Live-Visualisierung
eines
Verkehrskorridors

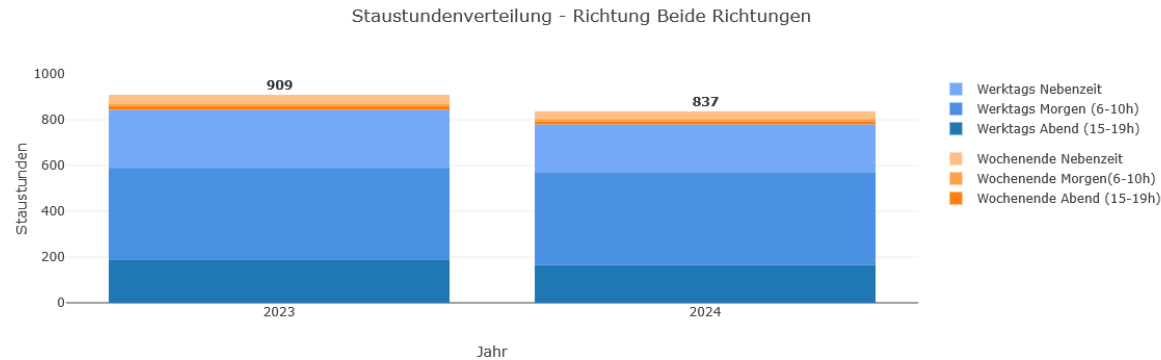


Situationsbezogene Analyse von historischen Daten, Straßwalchen – Salzburg, 6.10.-8.10.2025, Tunnelsperre

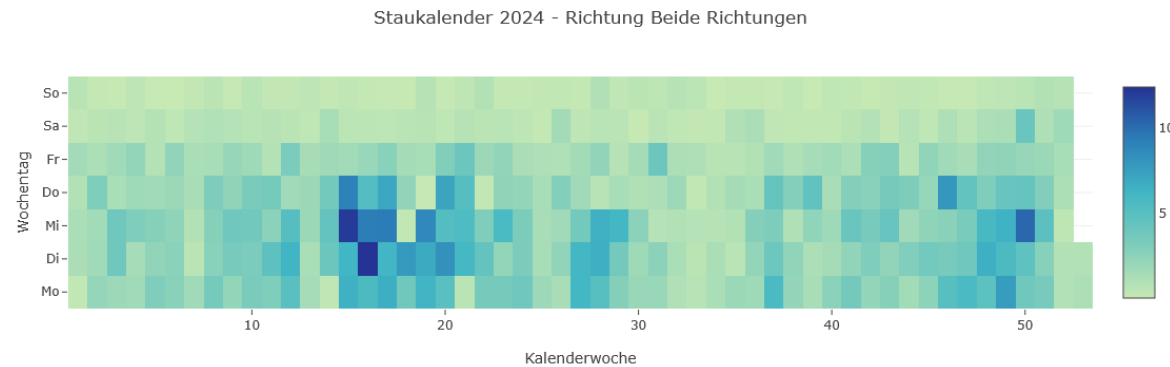


Stautundenanalyse B156

Tageszeitliche Stautundenanalyse



Tagesbezogene Stautundenanalyse



Streckenbezogene Stautundenanalyse





Nutzung von Floating-Car-Daten für Planung und Entscheidungsunterstützung

Stefan Radomski, [ui!] urban software institute



Übersicht

Typische Fragen zum Straßenverkehr in Netzen

Floating-Car-Daten (FCD) geben Antworten

Tooling für den Verkehrsingenieur

Beispielauswertungen

Zusammenfassung und Ausblick

Typische Fragen zum Straßenverkehr in Netzen

Brücke muss (kurzfristig) gesperrt werden

- Welche Ströme sind betroffen?
- Wo Ausschilderung Infos und Umleitungen?

Lückenschluss im Netz

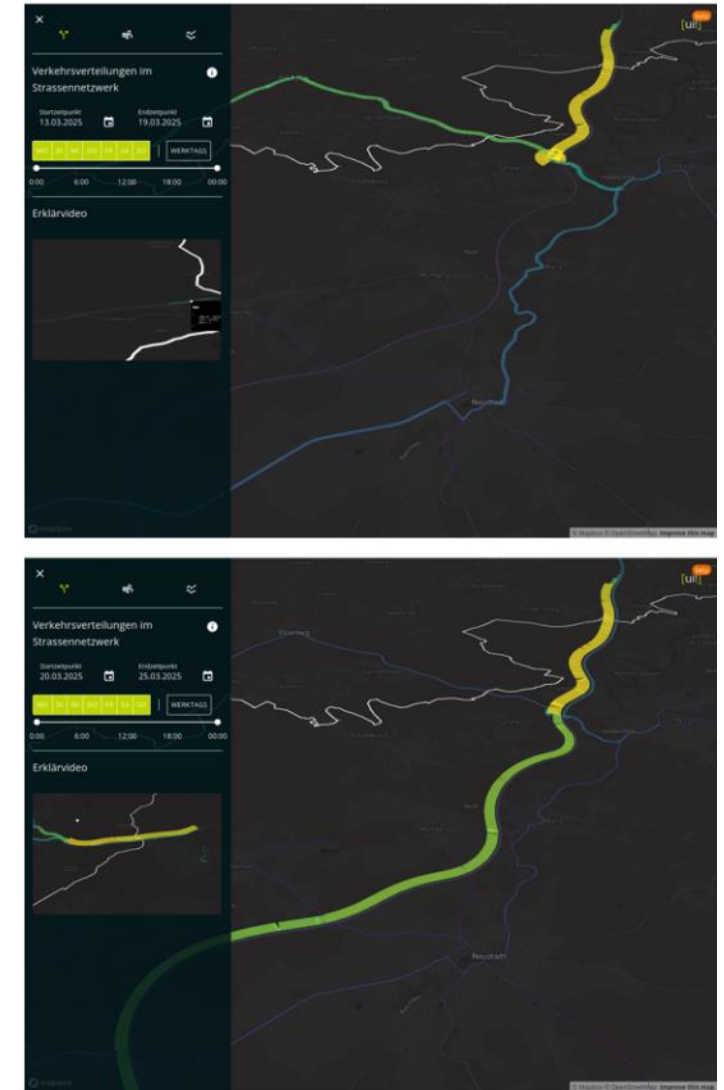
- Welche Verkehre bilden sich (tatsächlich) neu?
- Beispiel: A49, Hessen Schwalm-Eder-Kreis

Seit einiger Zeit auffallende wiederkehrende **Störungen** im Straßennetz

- Seit wann?
- Räumliche Ausdehnung, Zeitverluste?
- Stauwurzel?

➔ Nutzung von **Modellen**?

➔ Was ist die **Alternative**?



A49 Hessen, Lückenschluss am 20.03.25

Floating-Car-Daten (FCD) geben Antworten

Bekannt: FCD-Daten liefern Reisezeiten für Verkehrslage und Routing

Ideale **Ergänzung zu lokalen Messungen:**

Informationen über ...

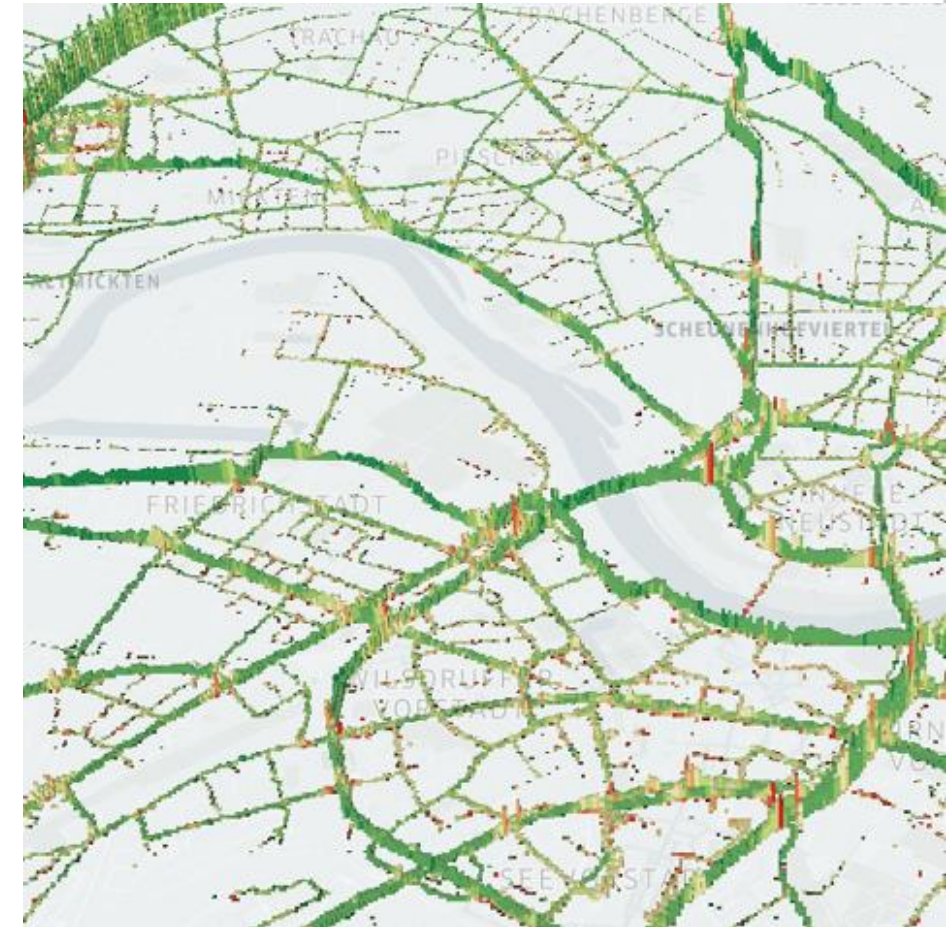
- Strecken zwischen Detektoren
- Geschwindigkeiten und Reisezeiten (aka Qualität)
- Verkehrsnachfrage (KFZ) zwischen Orten
- Routenwahl

Herausforderungen

- Anonymisierte Stichprobe
- Starke Streuungen
- Eigene Klasse von Fehlern und Korrekturen

Große Datenmengen erfordern aufwendige Algorithmen

- typischerweise Einzelauswertungen
- Lange Rechendauern ... Stunden ... Tage



Visualisierung von GPS-Messungen

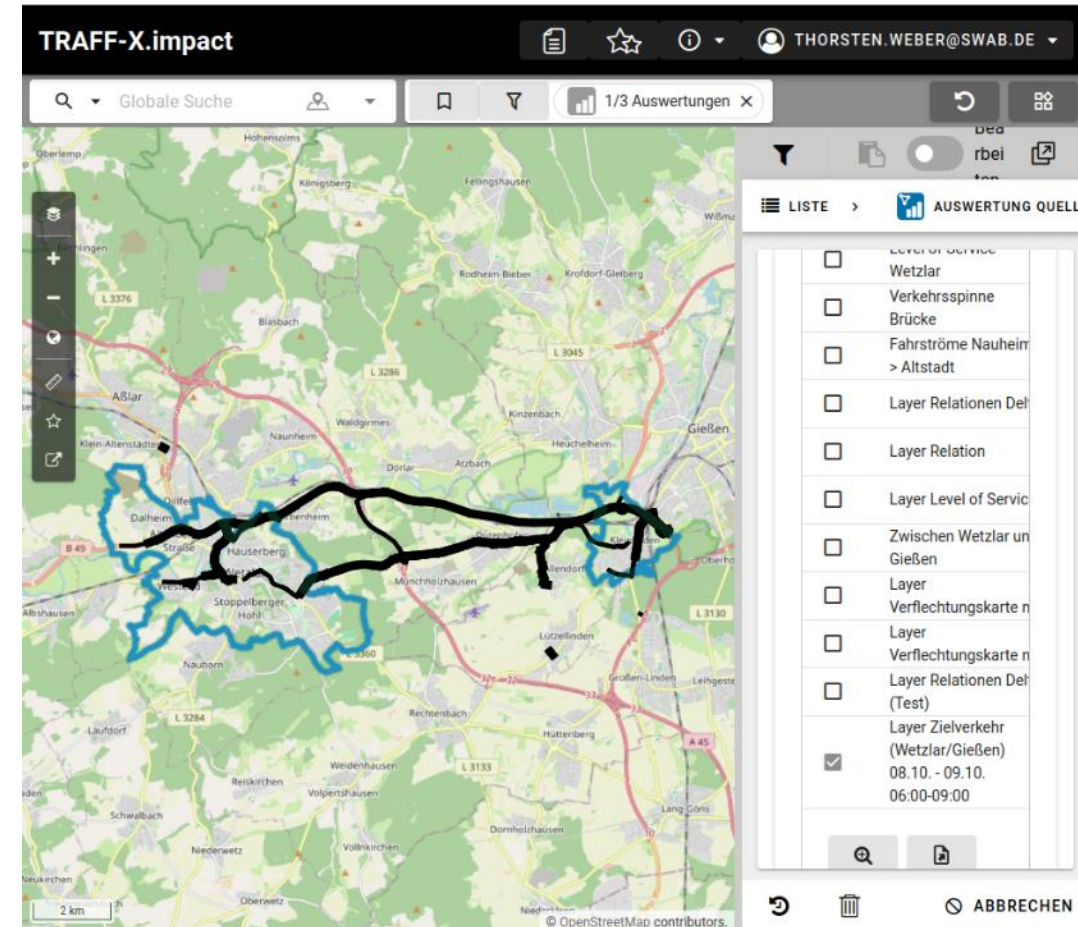
Tooling für den Verkehrsingenieur: SMART TrafficAnalyzer

Initiales **Pre-Processing** des Gebiets und Zeitraums
Bereitstellung in einer GIS-Datenbank
Integration in **interaktives Verkehrsplanungstool**

- TRAFF-X Suite -> TRAFF-X.impact

Bereitstellung als gemeinsames Produkt
von PRISMA Solutions und [ui!]

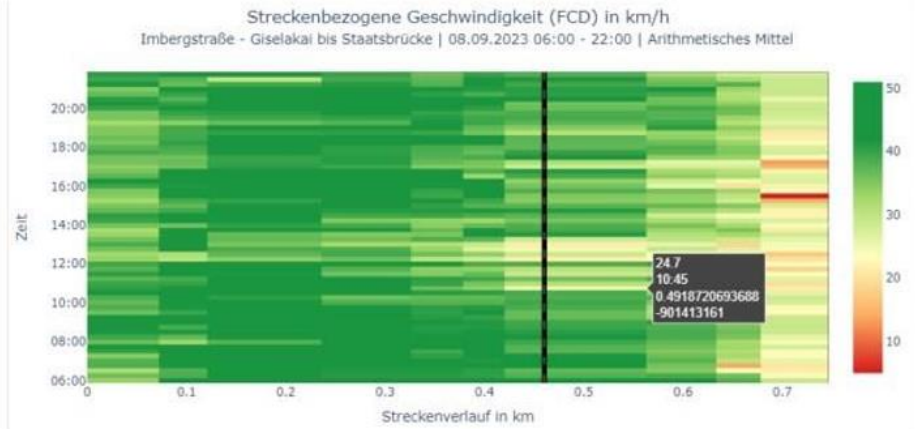
SMART TrafficAnalyzer



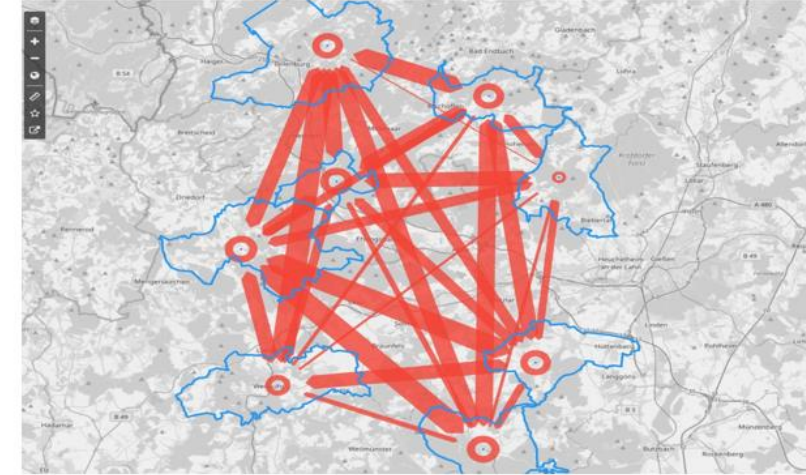
SMART TrafficAnalyzer

Beispielauswertungen

Verkehrsqualität auf Route über die Zeit



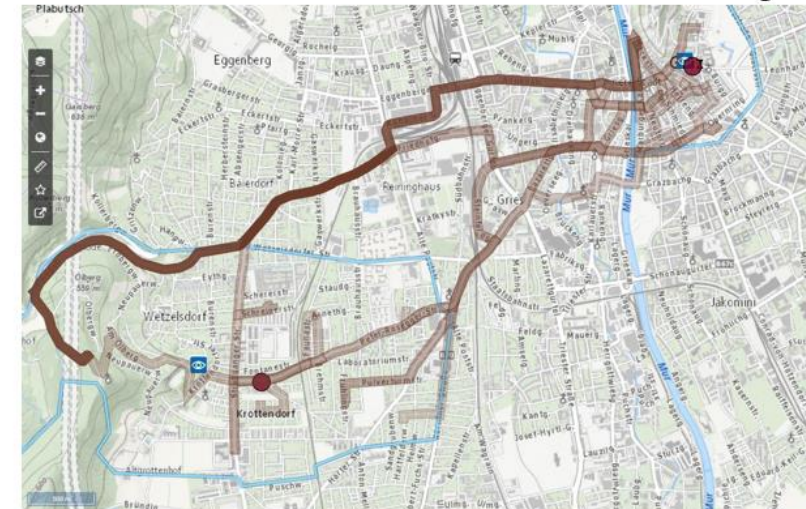
Innovative Quelle-Ziel-Visualisierung



Interaktiv gesetzte Spinne



Neu: Verkehrsströme zwischen interaktiv definierten Regionen



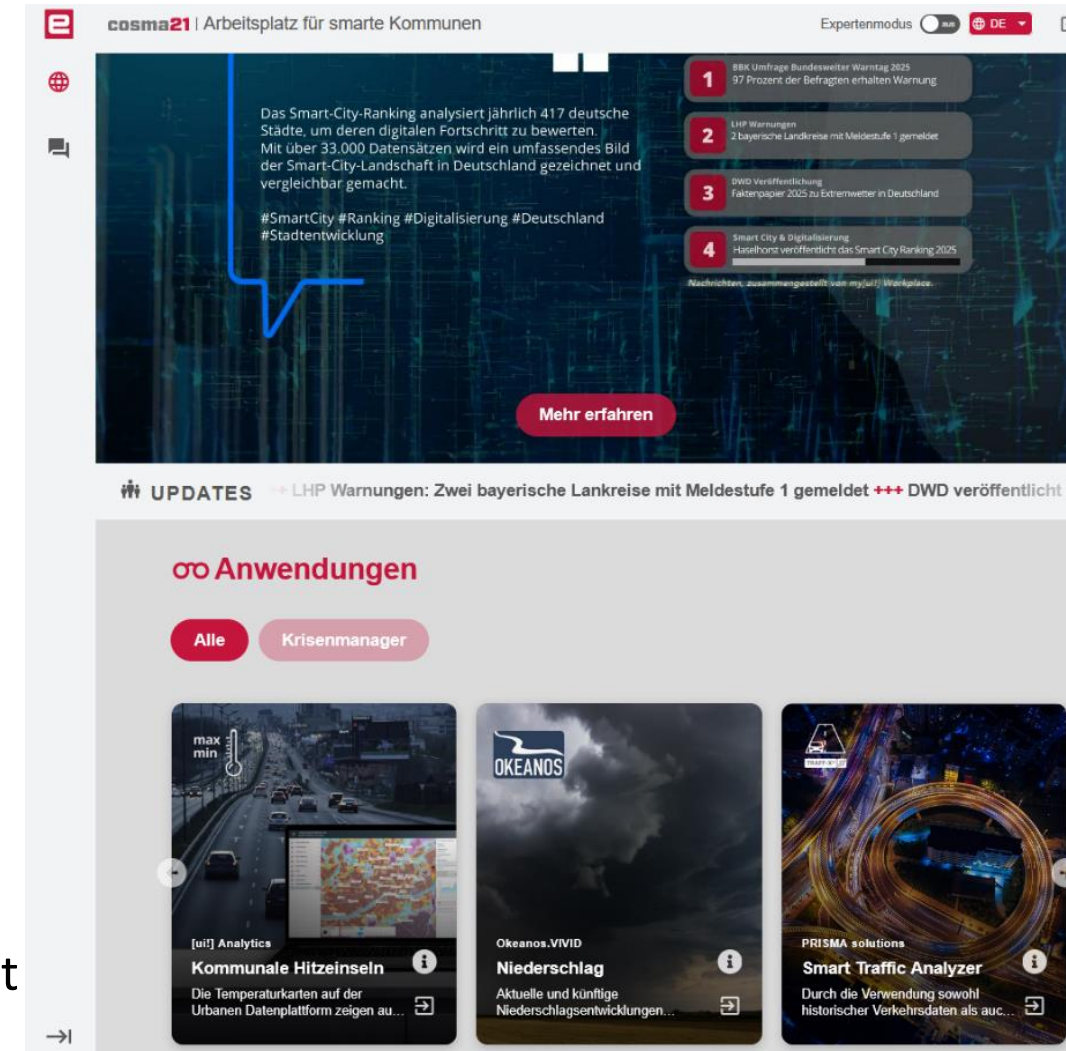
Zusammenfassung und Ausblick

FCD-Analysen schlagen eine **Brücke** zwischen Verkehrsplanung und Verkehrsmanagement

- ergänzen das Portfolio der Verkehrsplaner (Einsichten, Evaluierungen, Kalibrierung)
- weitere Dimension der Verkehrserfassung im Verkehrsmanagement

Ausblick

- Derzeit Einrichtung für **straßenNRW**
- Großflächige Qualitätsanalysen von **Lichtsignalagen**
- Integration in **themenbezogene Arbeitsplätze** in Fachämtern, zum Beispiel für das Krisenmanagement



Arbeitsplatz Krisenmanagement

experTalk



Bis zum nächsten Mal !