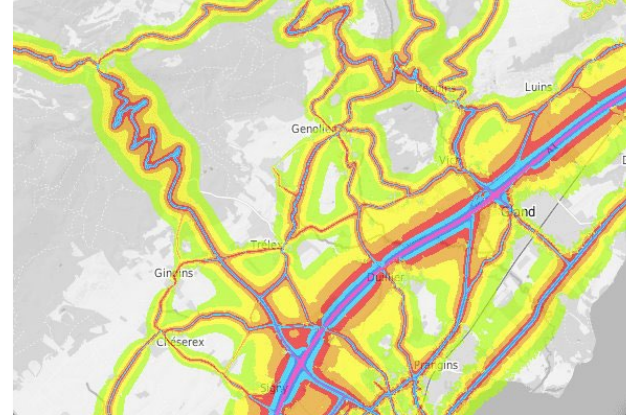




Der Matcher im Dienst des Waadtländer Lärmkatasters

Wie ein Tool aus dem Projekt Verkehrsnetz CH
ein kantonales Geodaten-Projekt vereinfacht

Alexandre Bugnard



INER

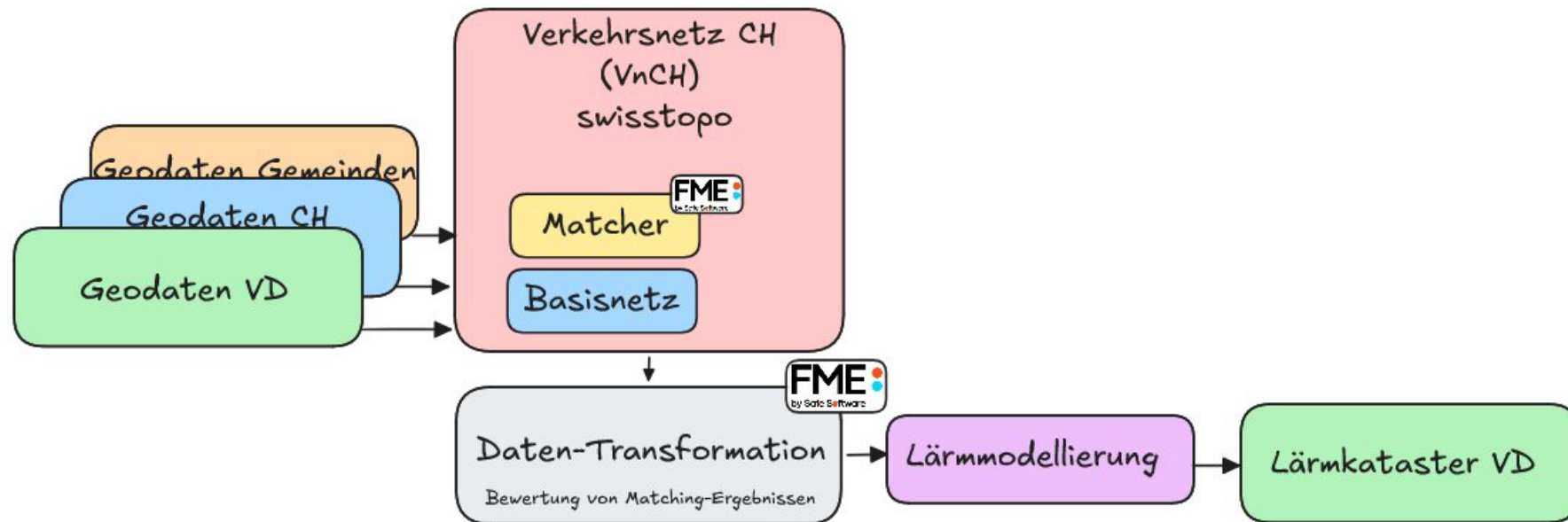


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
www.swisstopo.ch

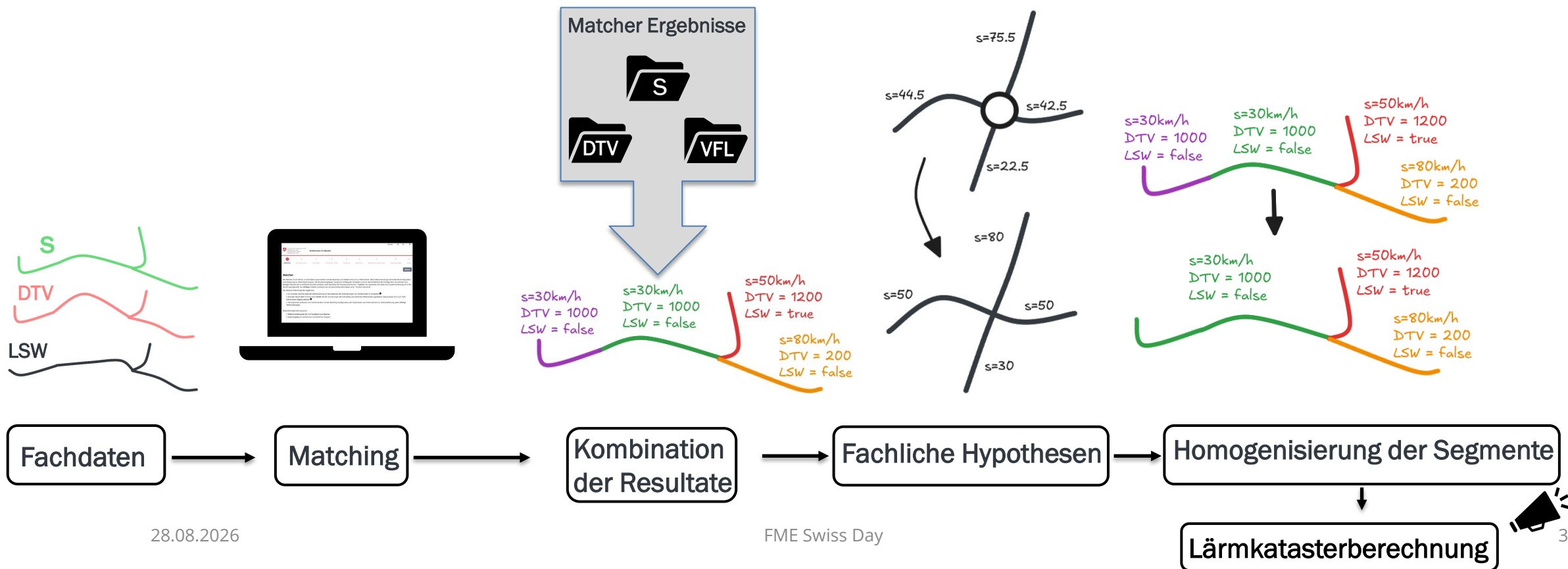
Kontext

- ~ 30% der Kantonsbevölkerung von Strassenlärm betroffen, 2/3 davon über Grenzwert
- Zweck: Planungs- & Informationsinstrument, Priorisierung von Sanierungen
- Zeitgleich zur Entwicklung des Matchers für swisstopo wurde INSER die Datenaufbereitung für den Waadtländer Strassenlärmkataster zugeschlagen – die Idee: **den in Entwicklung Matcher auch für diese Aufgabe zu nutzen.**



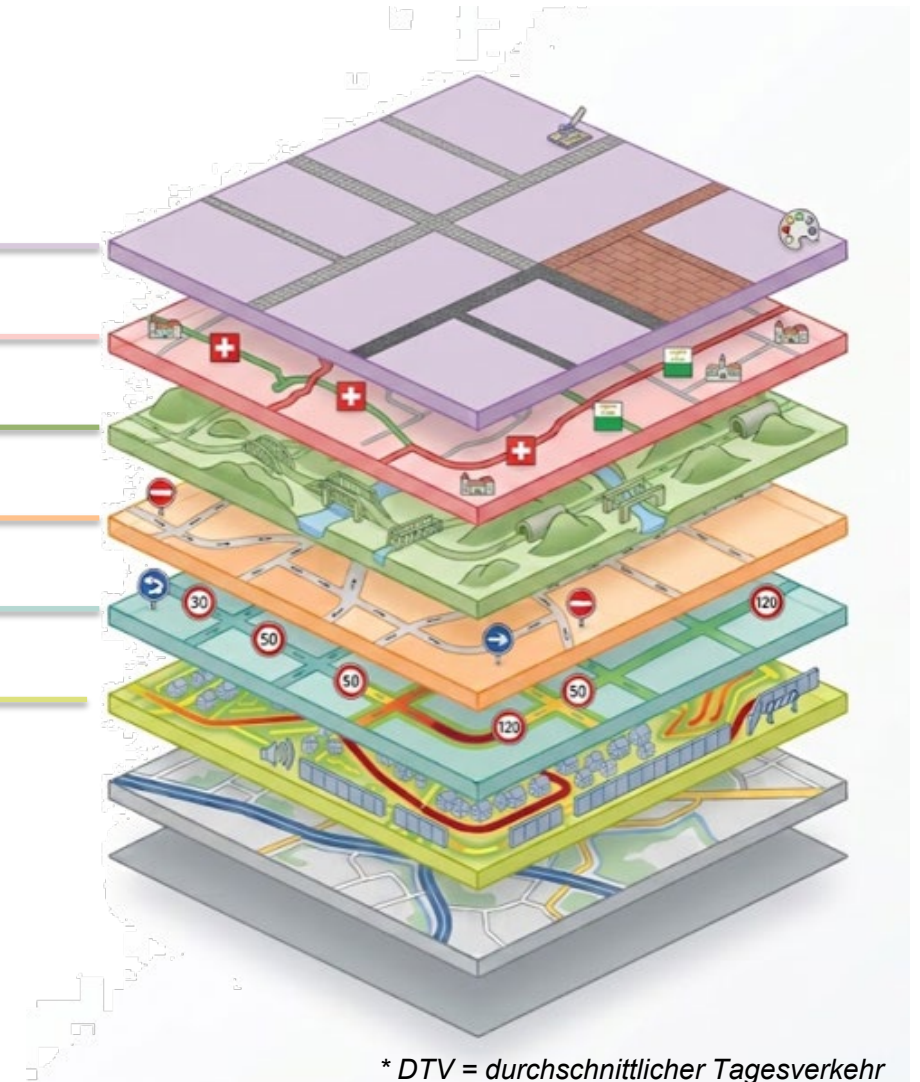
Kantonaler Strassenlärnkataster VD

- Ausgangspunkt: Fachdaten aus **verschiedenen Quellen** — Belagstyp, Eigentümer, Kunstbauten, Tempo, Lärmschutzwände
- Der Matcher **referenziert** diese Fachnetze auf das gemeinsame Basisnetz und führt sie auf **einer einheitlichen Geometrie** zusammen
- Bei widersprüchlichen Resultaten oder Lücken werden fachliche Hypothesen angewendet
- Anschliessend werden die Segmente homogenisiert — für eine durchgehende Abschnittsbildung

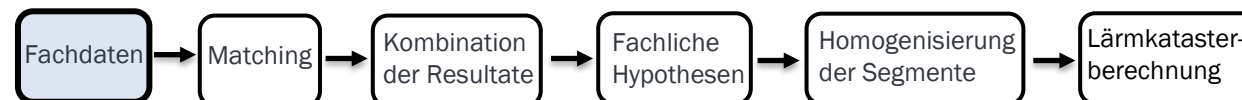


Fachdaten

- Belagstyp
- Eigentümer (TLM3D Eigentümer)
- Kunstbauten (Tunnel/Brücke)
- Richtungsgetrennte Abschnitte, DTV*
- Tempo-Daten
- Lärmschutzwände

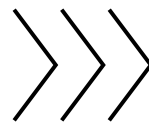
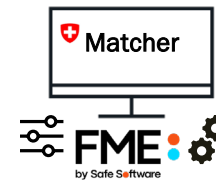
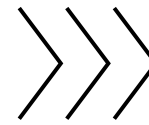
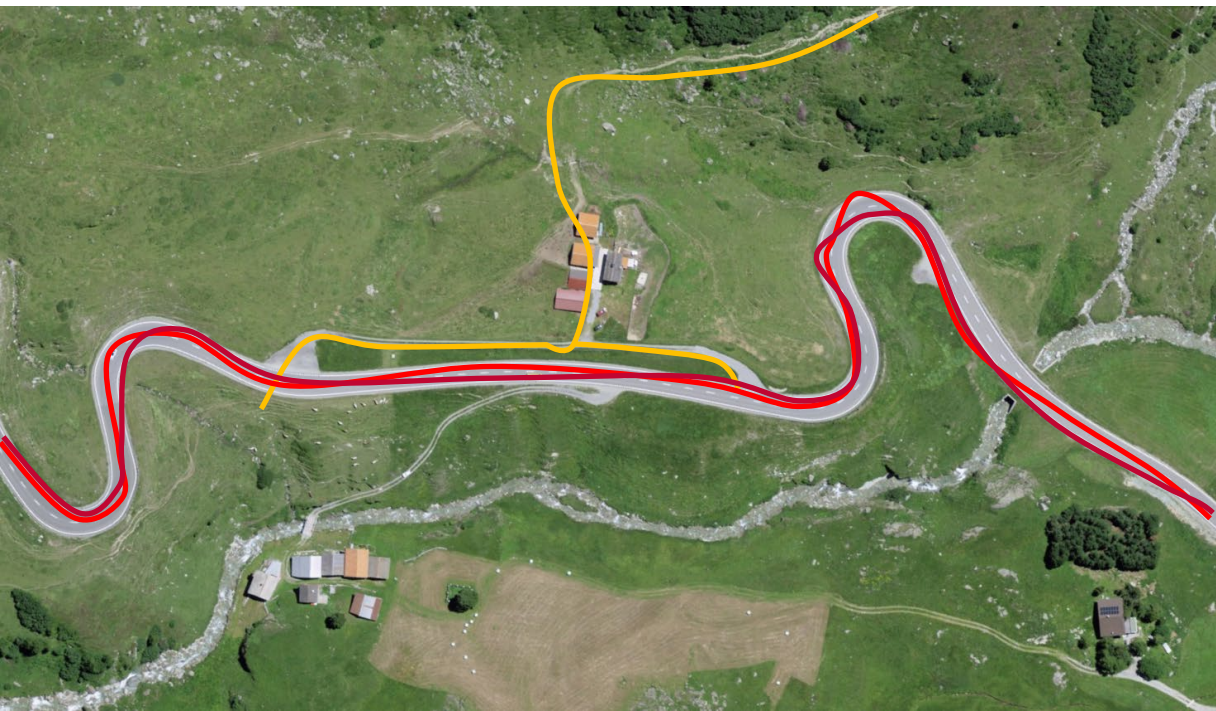


* DTV = durchschnittlicher Tagesverkehr



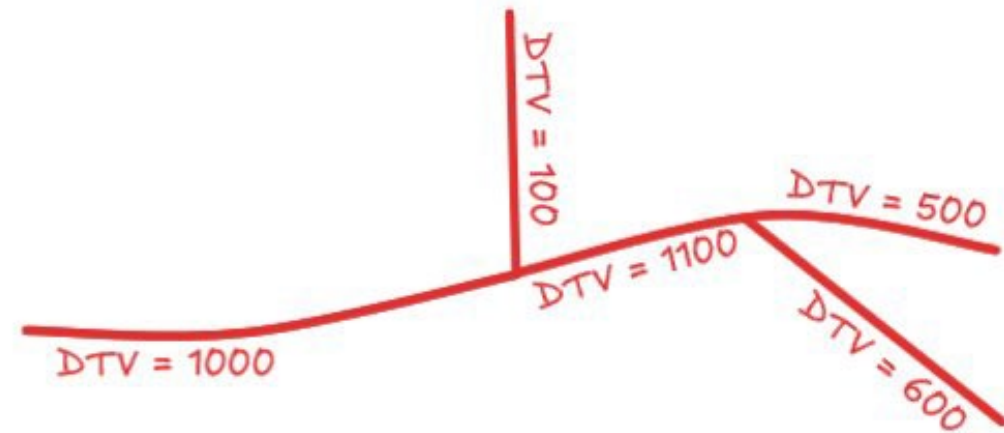
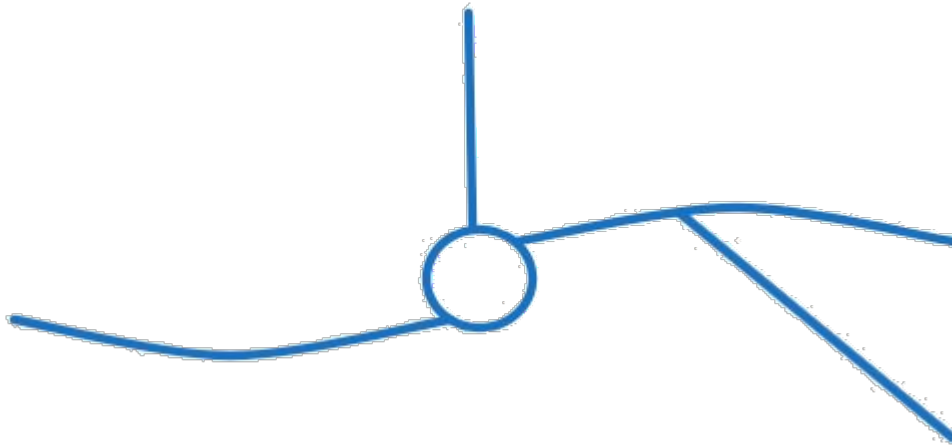
Das Matching Konzept

- Verkehrsnetz CH Ziel: **nationale Geodateninfrastruktur** für die Mobilität
- Problem: viele Fachnetze (Lärm, Tempo-30, Strassennamen ...) mit je eigener Geometrie/Topologie
- Ziel: alle Fachnetze **automatisiert** auf eine gemeinsame, hochwertige Basis ([SwissTNE Base](#)) referenzieren



Basisnetz vs. Fachnetz

- **Basisnetz (Swiss TNE Base)**: multimodal, 3D, M-Werte, eindeutige IDs, historisiert, basiert auf TLM und nachgeführt
- **Fachnetz**: fachspezifische Information (z.B. Kunstbauten, DTV, Geschwindigkeit)
- Problem:
 - unterschiedliche Geometrie-Modellierung
 - unterschiedliche Topologie (Kreuzungen, Kreisel, ...)

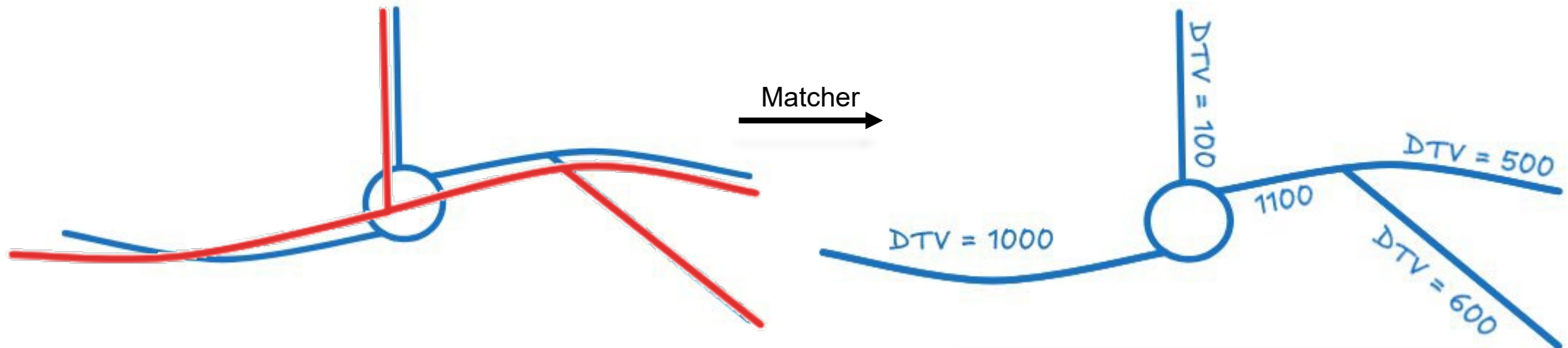


* DTV = durchschnittlicher Tagesverkehr



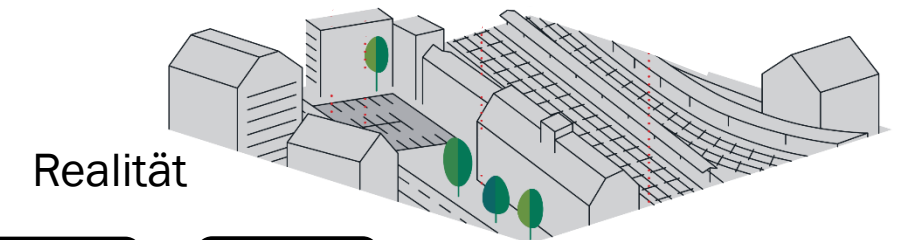
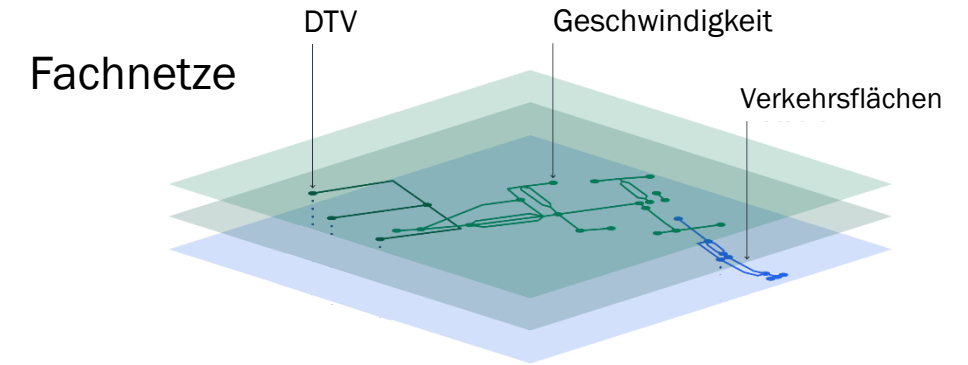
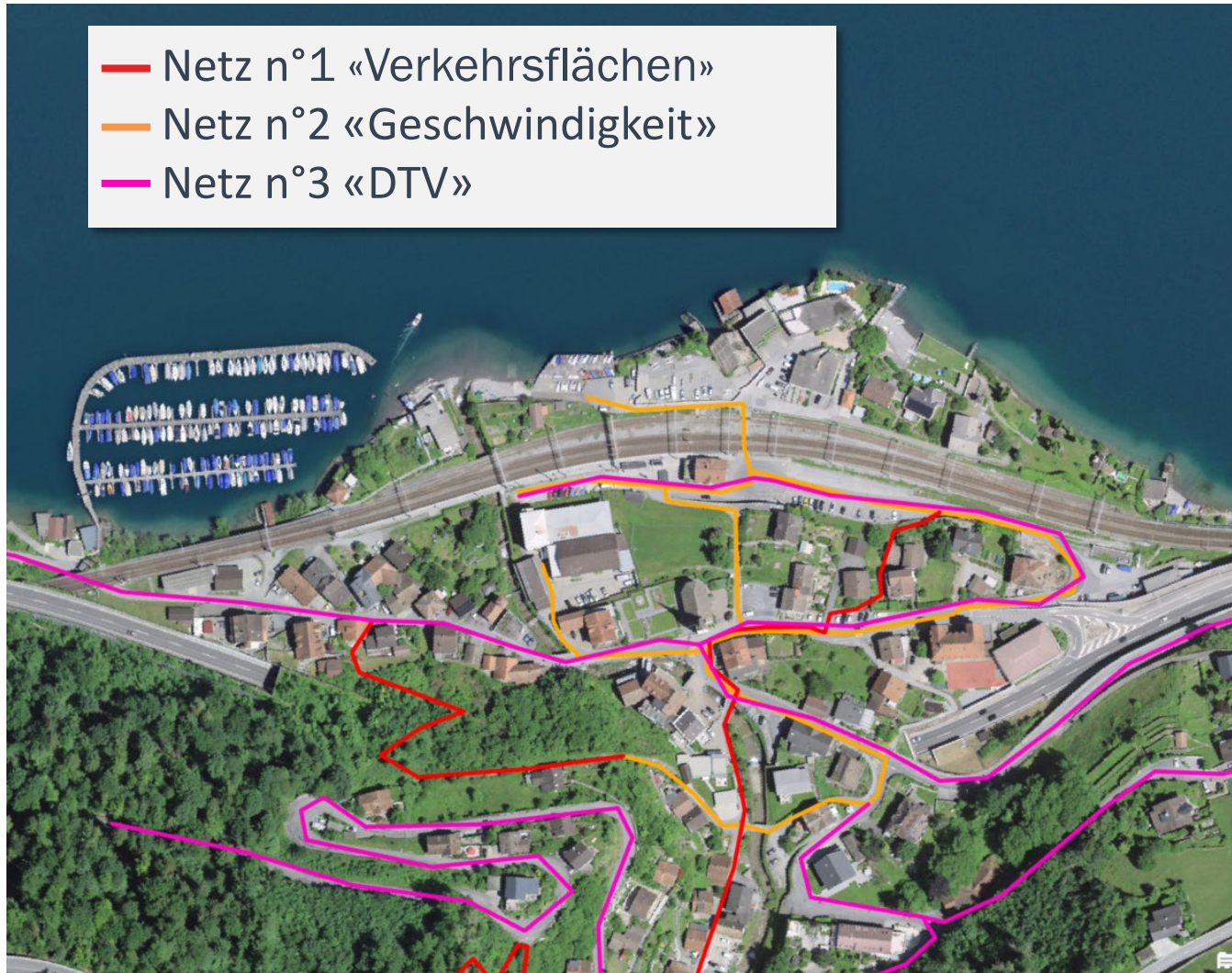
Basisnetz vs. Fachnetz

- **Basisnetz (Swiss TNE Base)**: multimodal, 3D, M-Werte, eindeutige IDs, historisiert, basiert auf TLM und nachgeführt
- **Fachnetz**: fachspezifische Information (z.B. Kunstbauten, DTV, Geschwindigkeit)
- Problem:
 - unterschiedliche Geometrie-Modellierung
 - unterschiedliche Topologie (Kreuzungen, Kreisel, ...)

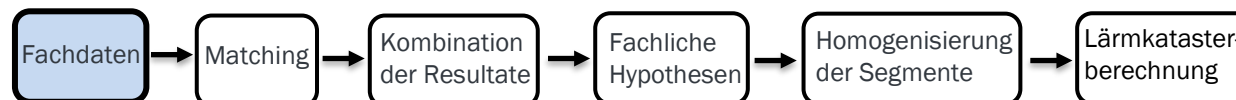


Challenge: Attributweitergabe ans Basisnetz

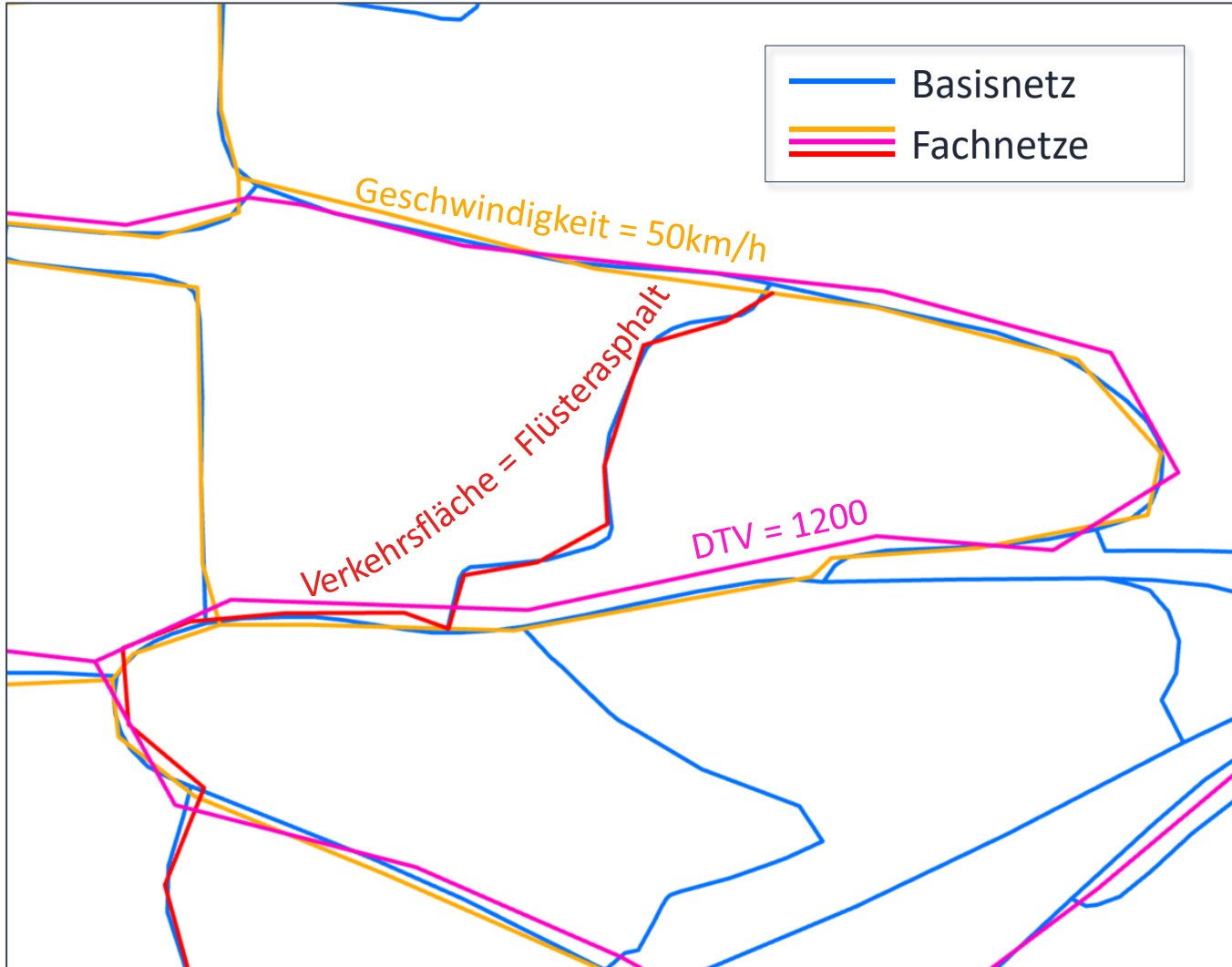
Praxisbeispiele für Fachnetze



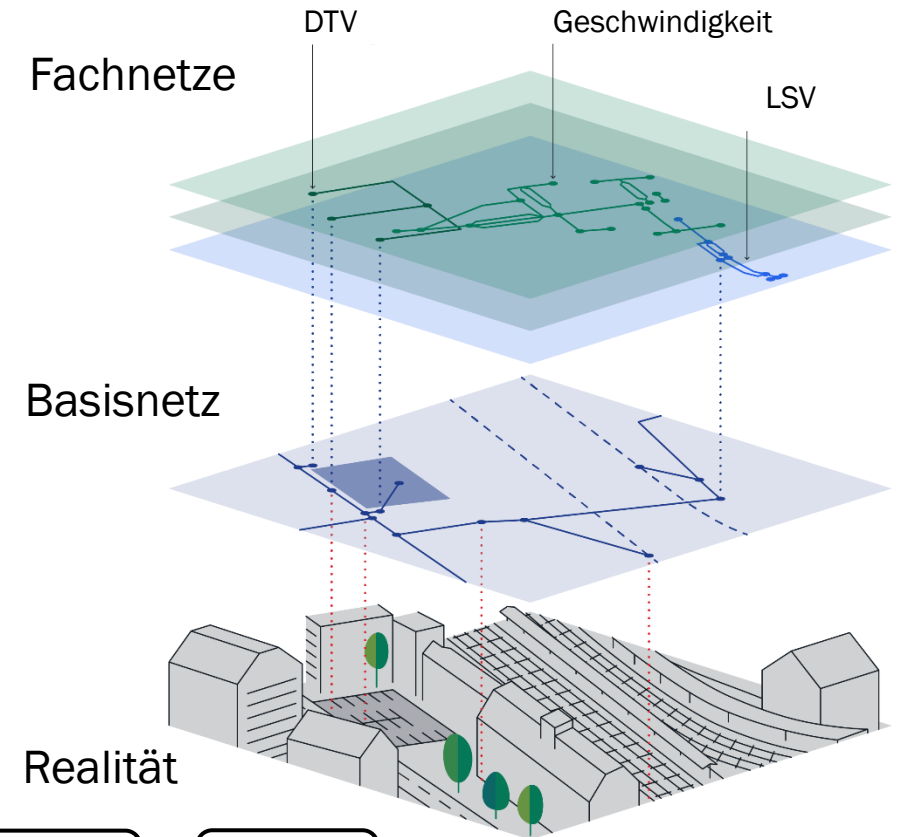
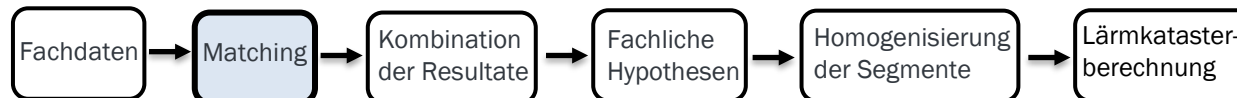
28.08.2026



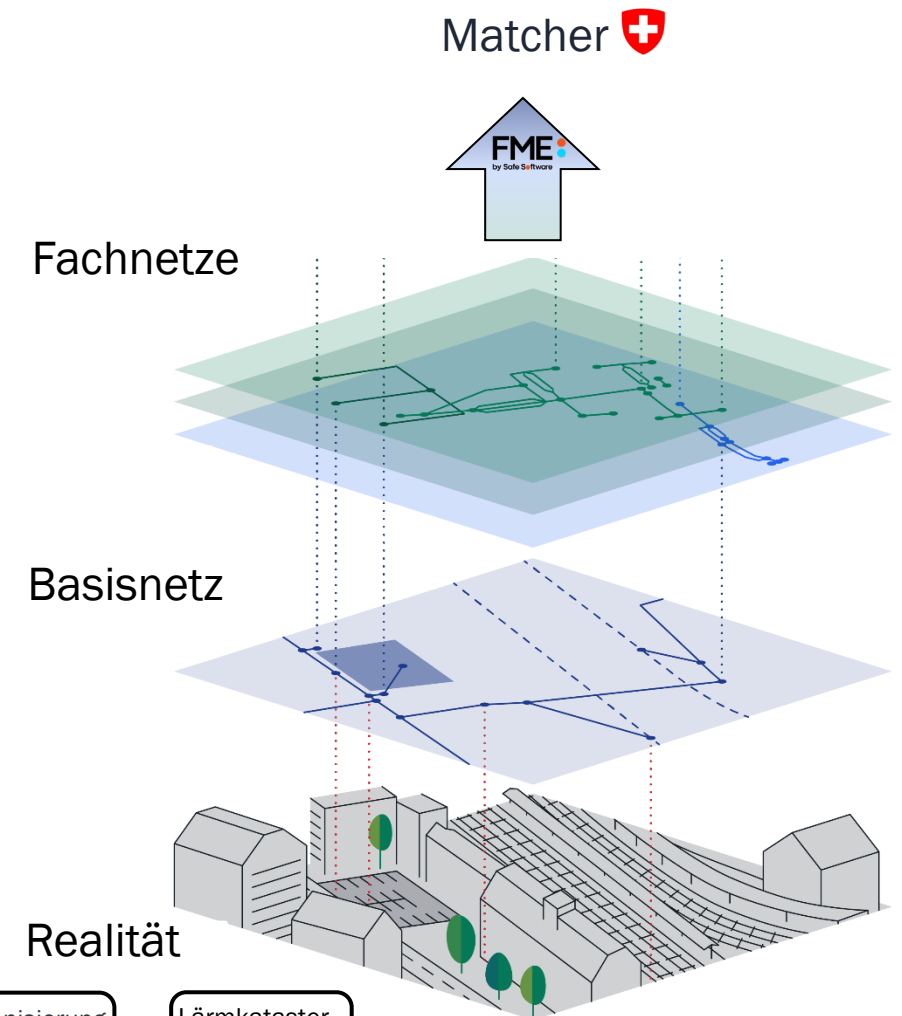
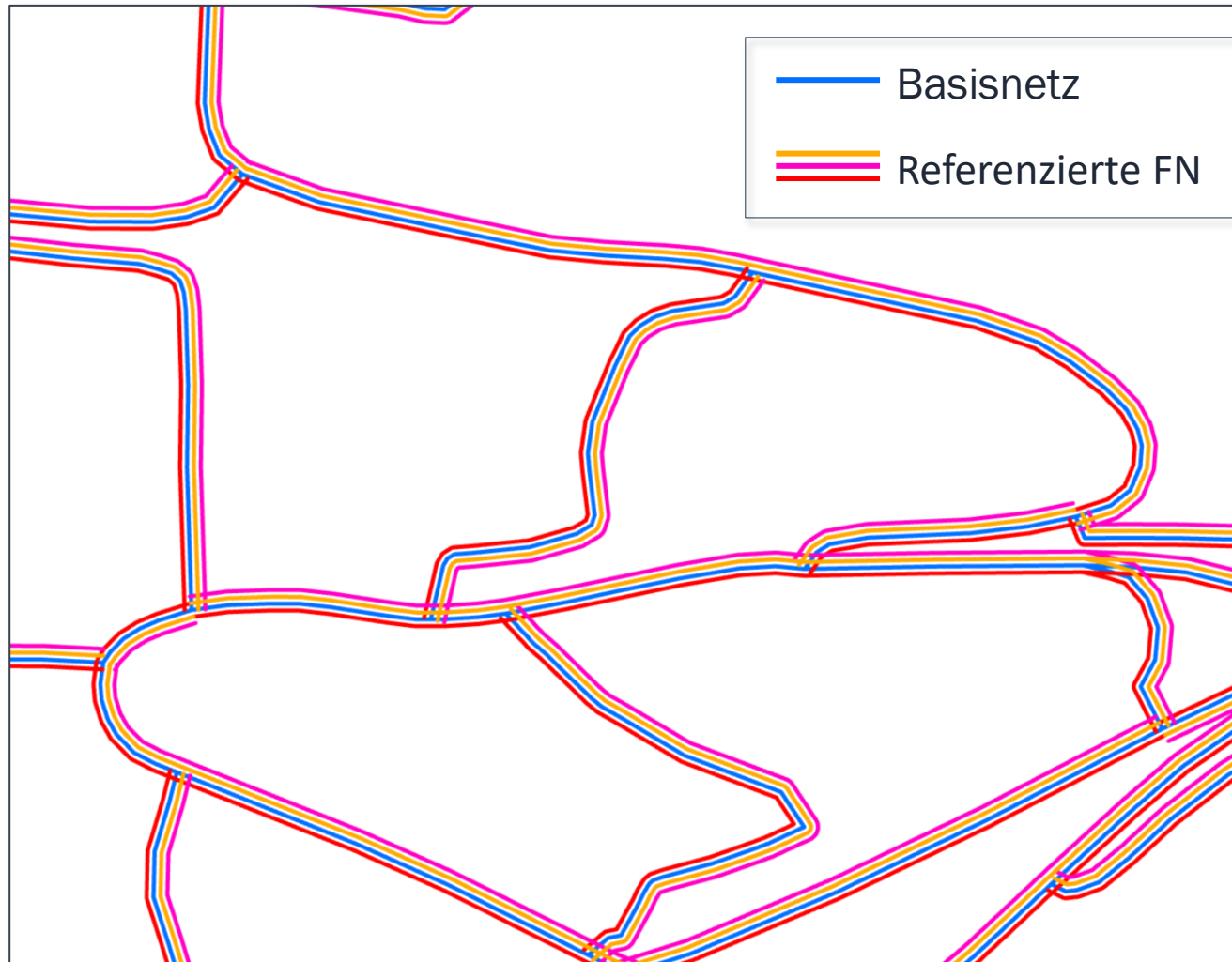
Integration des Basisnetzes



28.08.2026



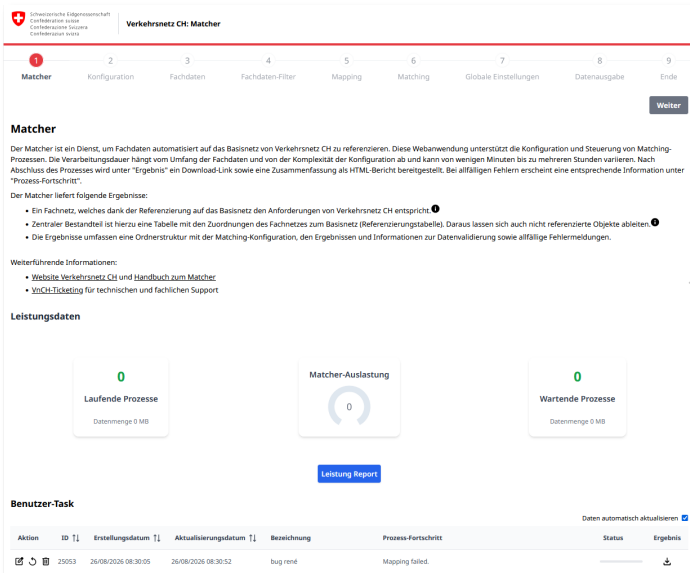
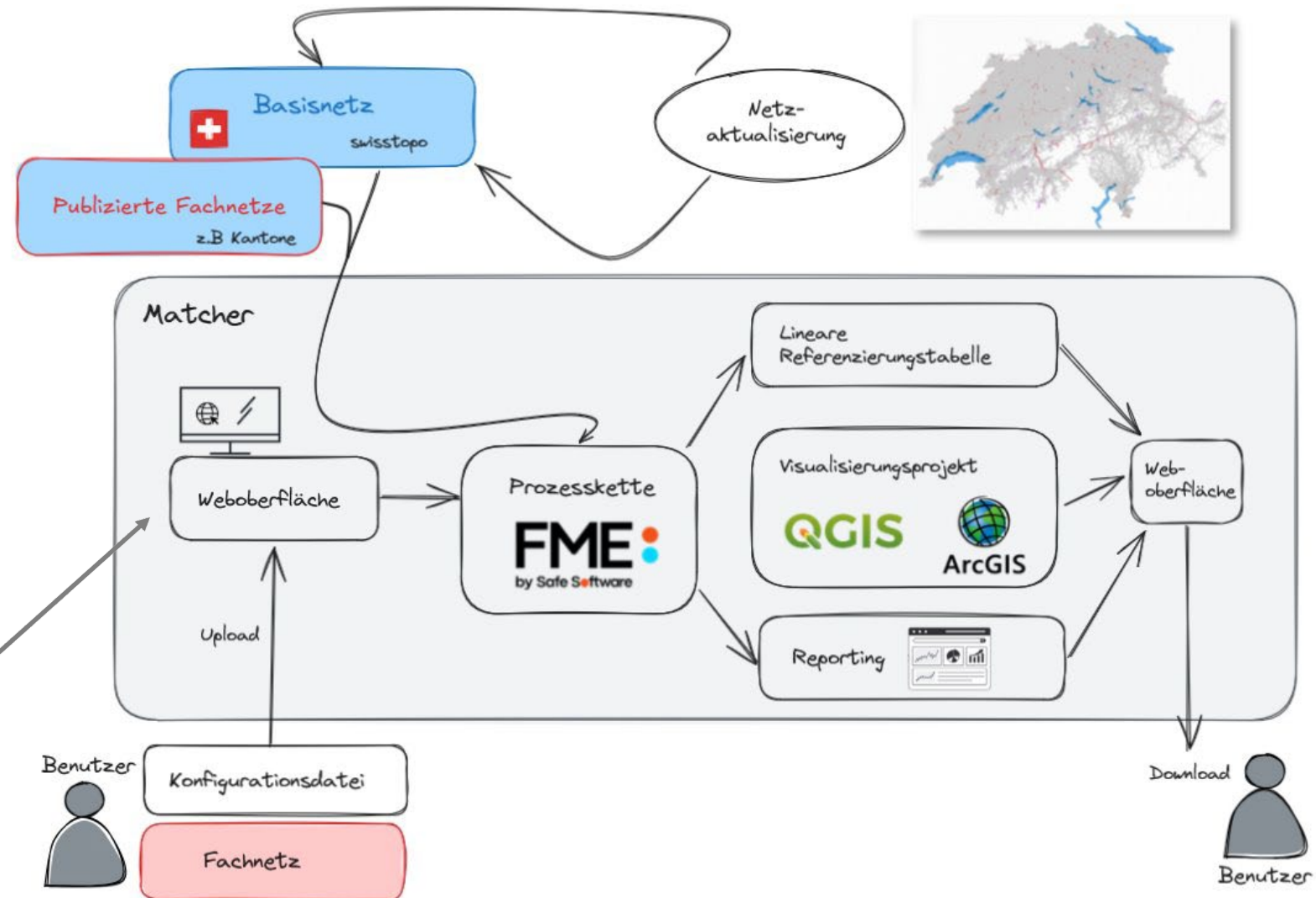
Gematchte Fachnetze



Aber wie funktioniert das Ganze eigentlich?

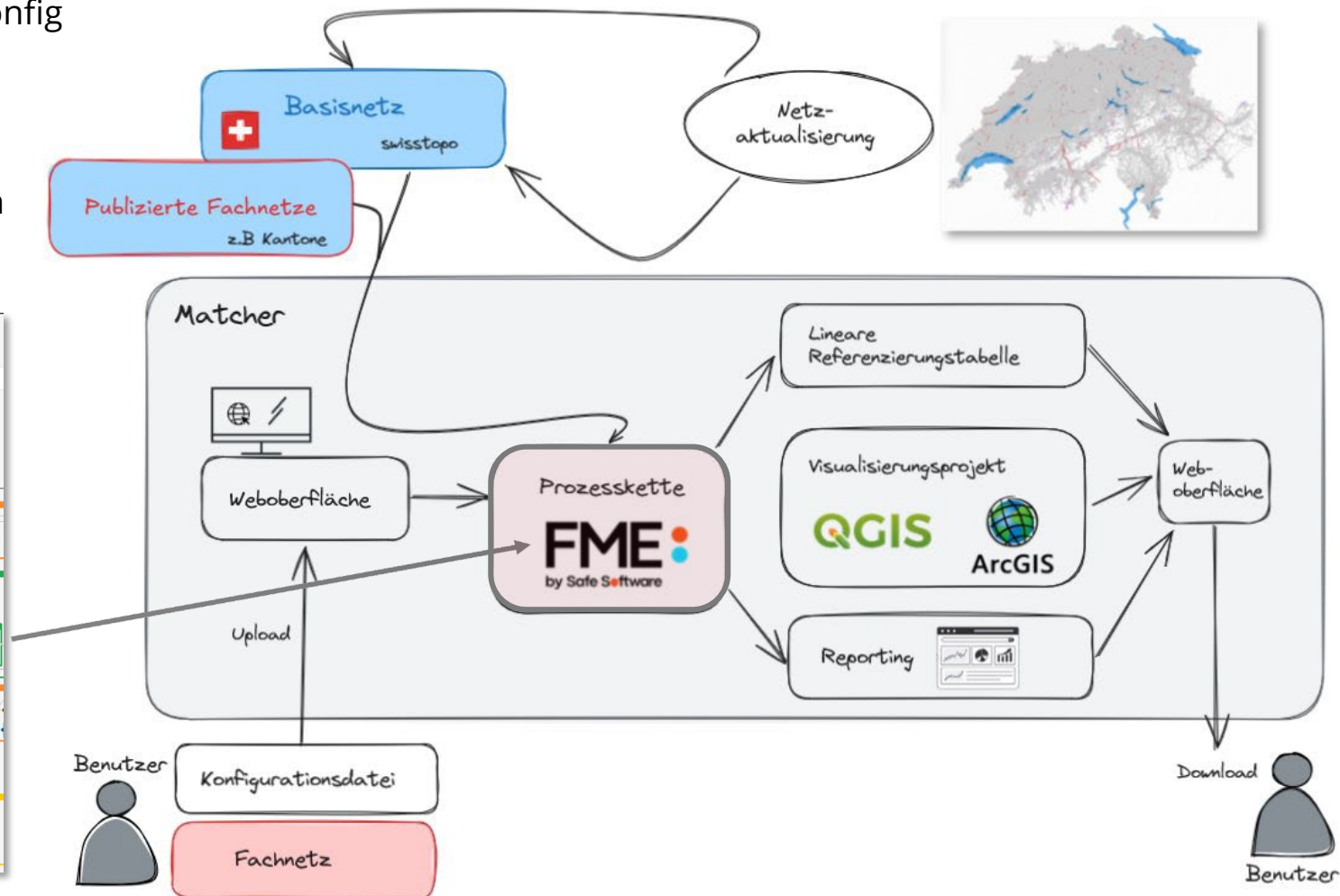
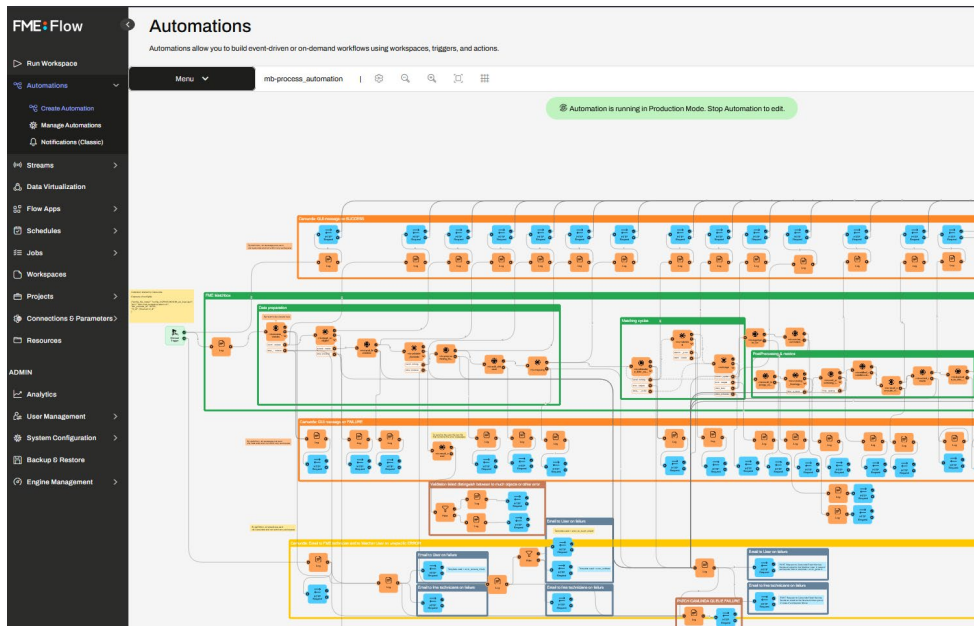
Systemarchitektur

- Web-Interface: Upload Fachnetz + optionale Konfig
- Backend: FME / Camunda
- Datenbank: Basisnetz + publizierte Fachnetze
- Nachführungen von Basisnetz und publizierten Fachnetzen
- Datenbereitstellung via Web-Interface



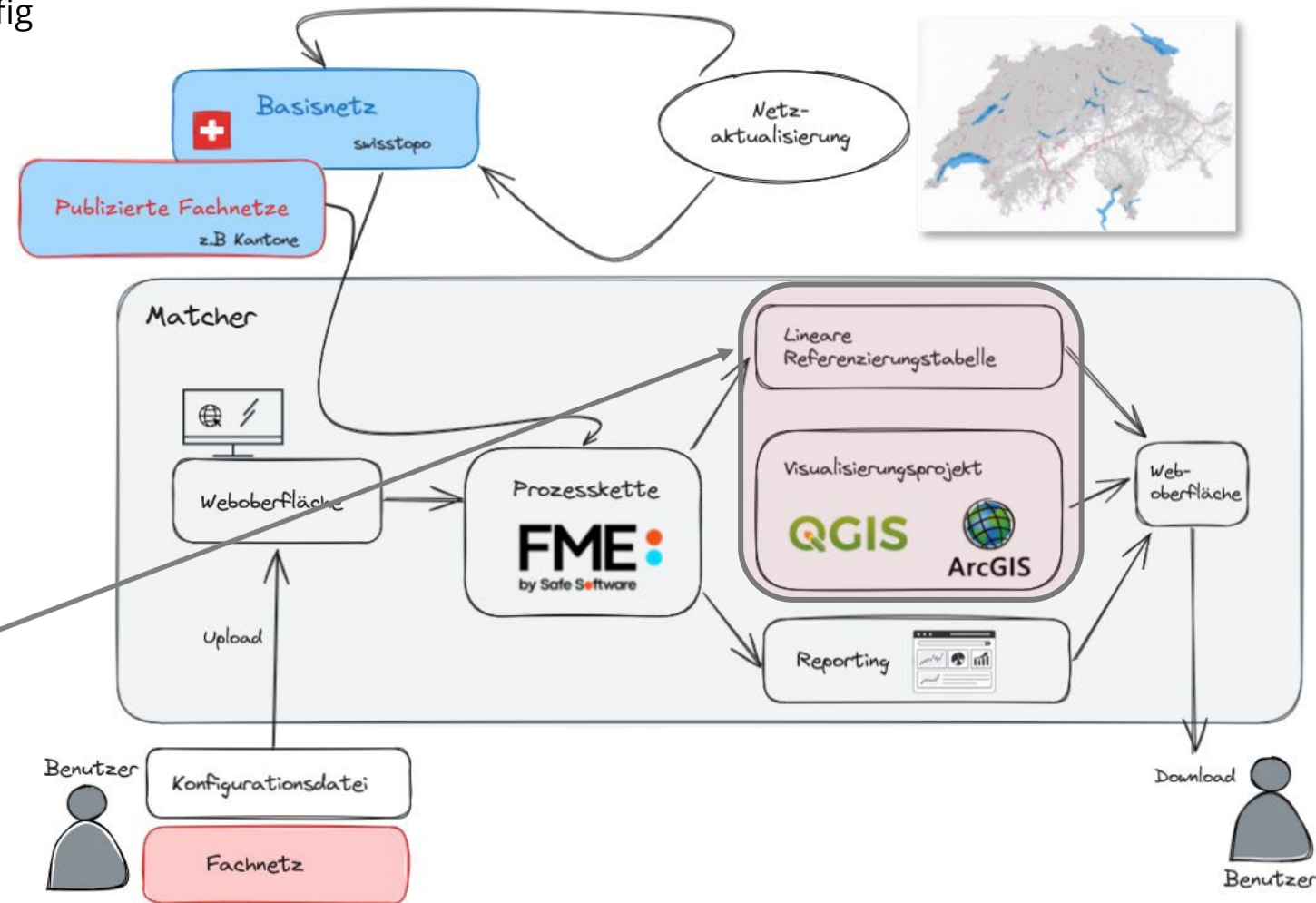
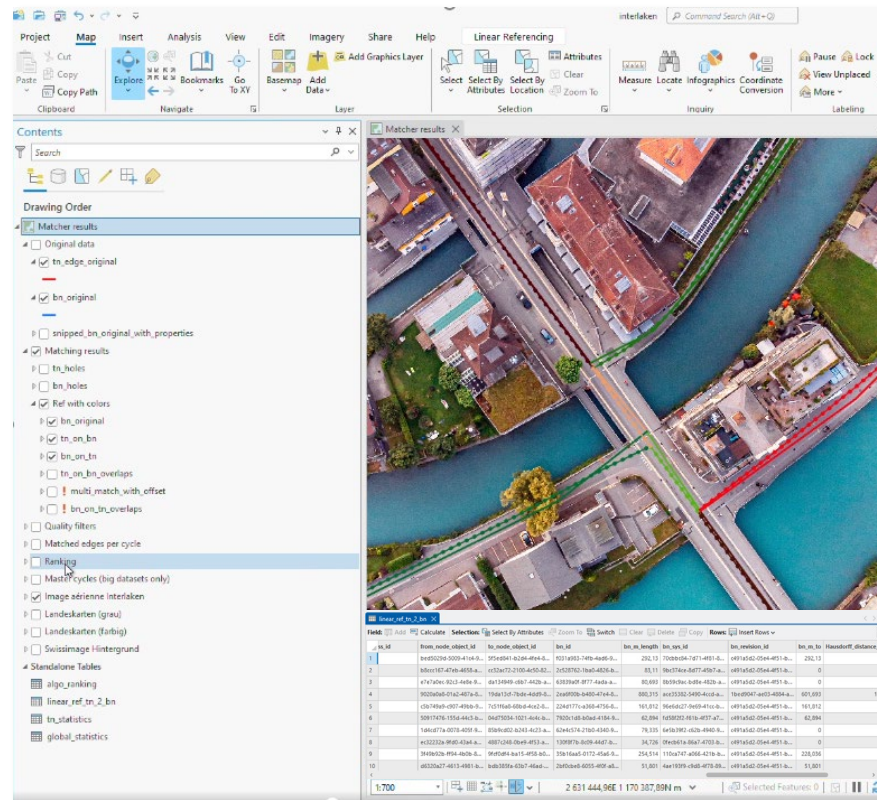
FME Flow als Grundlage Systemarchitektur

- Web-Interface: Upload Fachnetz + optionale Konfig
- Backend: FME / Camunda
- Datenbank: Basisnetz + publizierte Fachnetze
- Nachführungen von Basisnetz und publizierten Fachnetzen



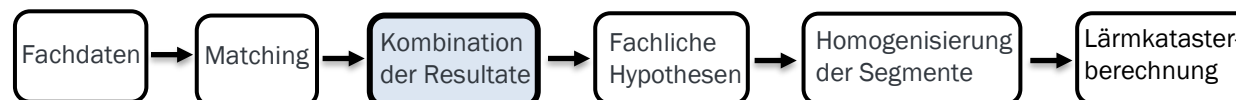
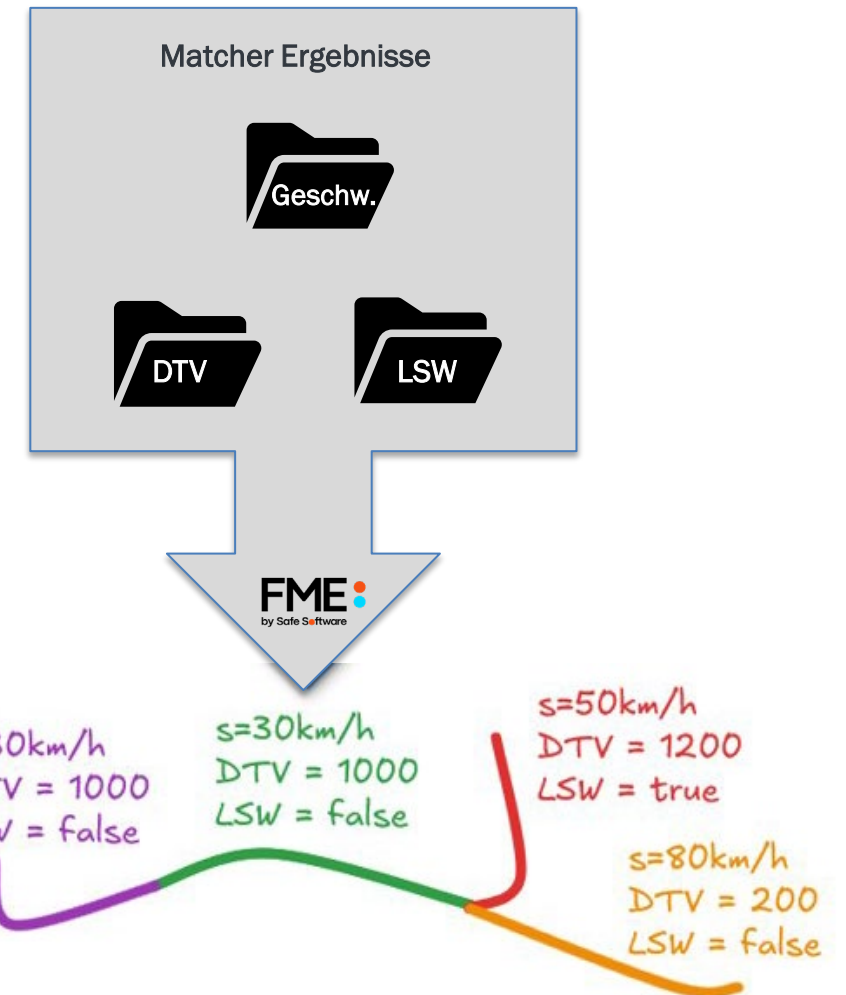
Lieferdatei Systemarchitektur

- Web-Interface: Upload Fachnetz + optionale Konfig
- Backend: FME / Camunda
- Datenbank: Basisnetz + publizierte Fachnetze
- Nachführungen von Basisnetz und publizierten Fachnetzen

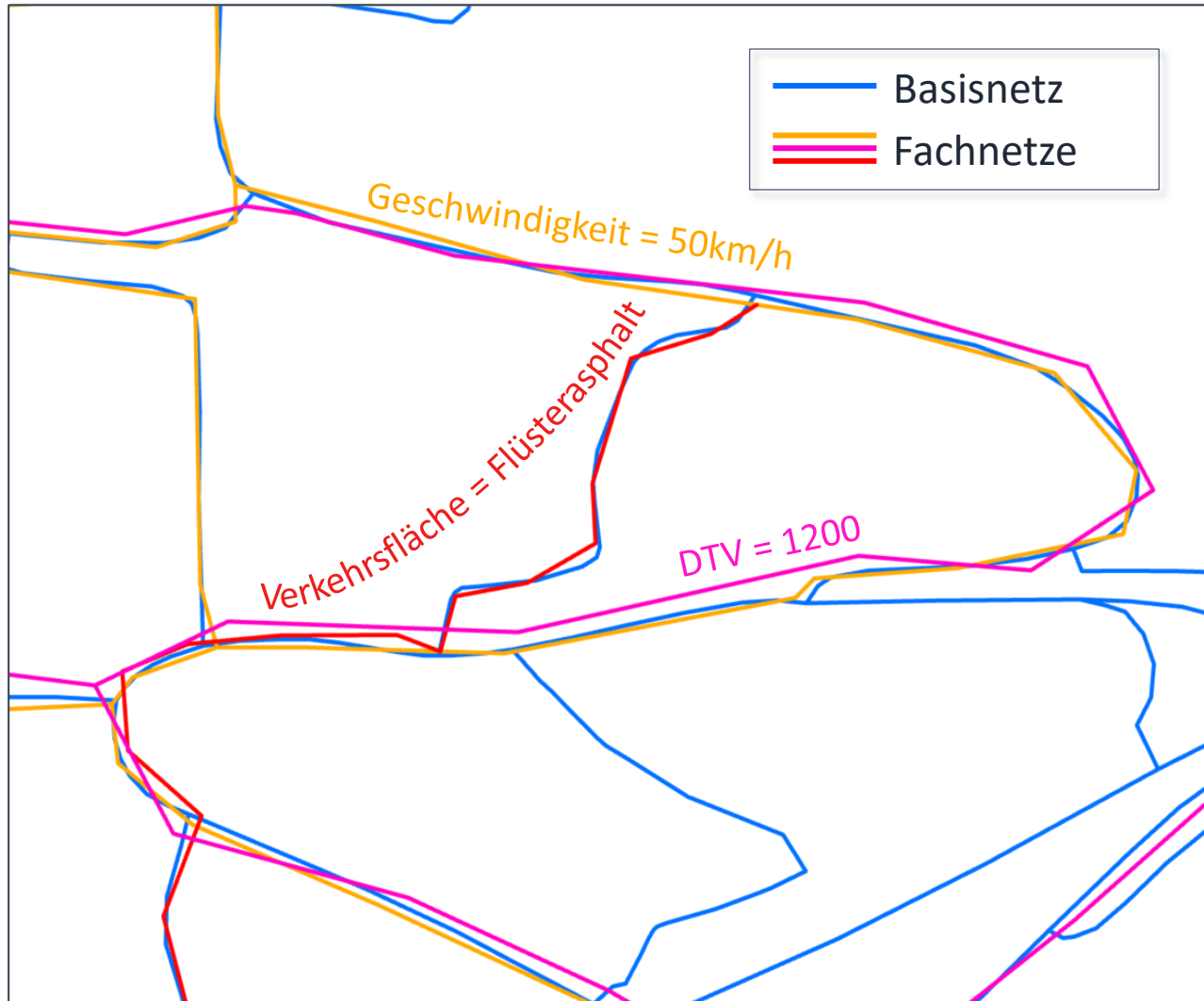


Netzkombination

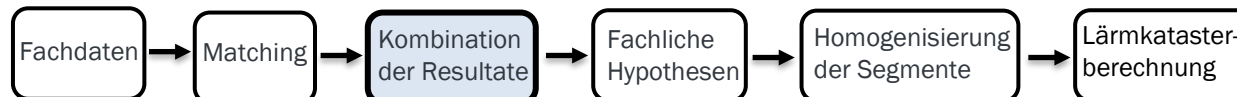
- Nach dem Matching liegen mehrere Fachnetze (Geschwindigkeit, durchschnittlicher Tagesverkehr, Lärmschutzwände etc.) **einzeln referenziert** auf dem Basisnetz vor.
- Diese werden auf einem **gemeinsamen Netz** (basierend auf dem swisstopo-Basisnetz) zusammengeführt.
- Jedes Segment trägt danach die **kombinierten Attribute** aller Fachnetze.



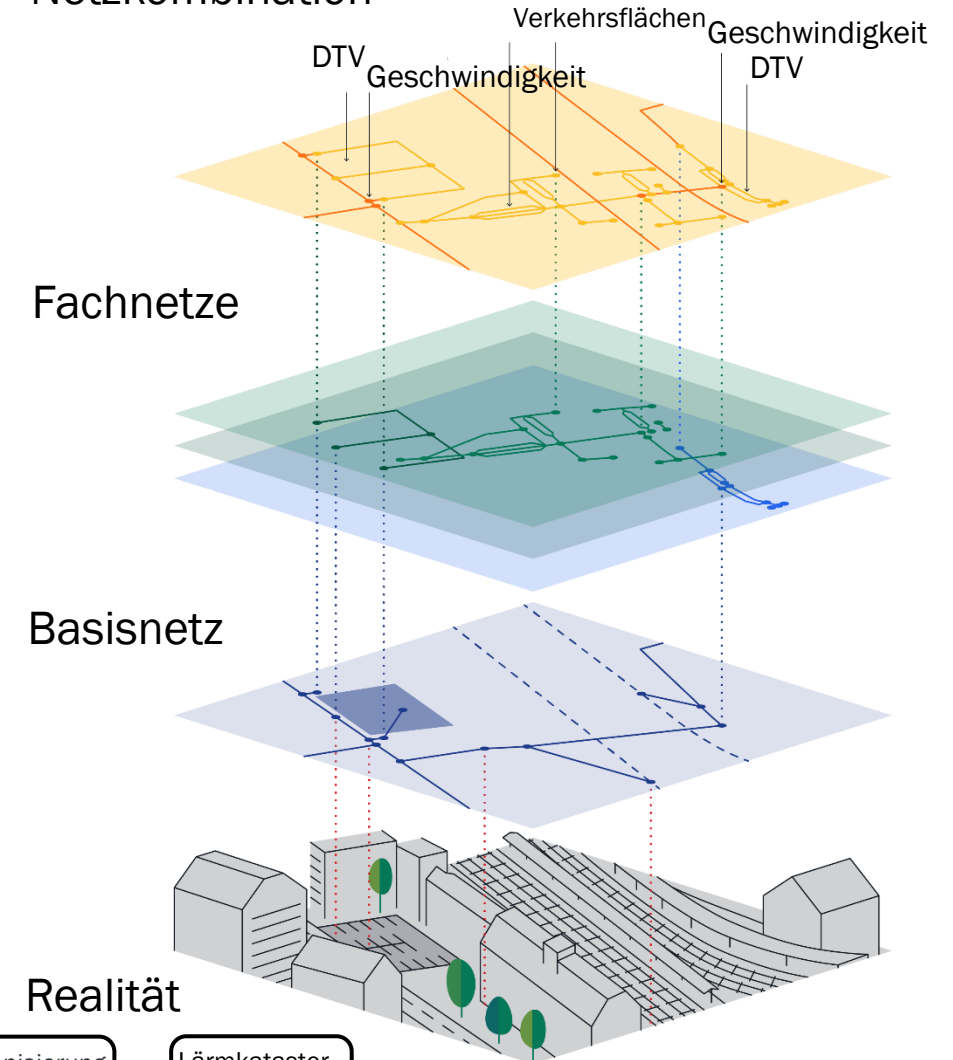
Netzkombination



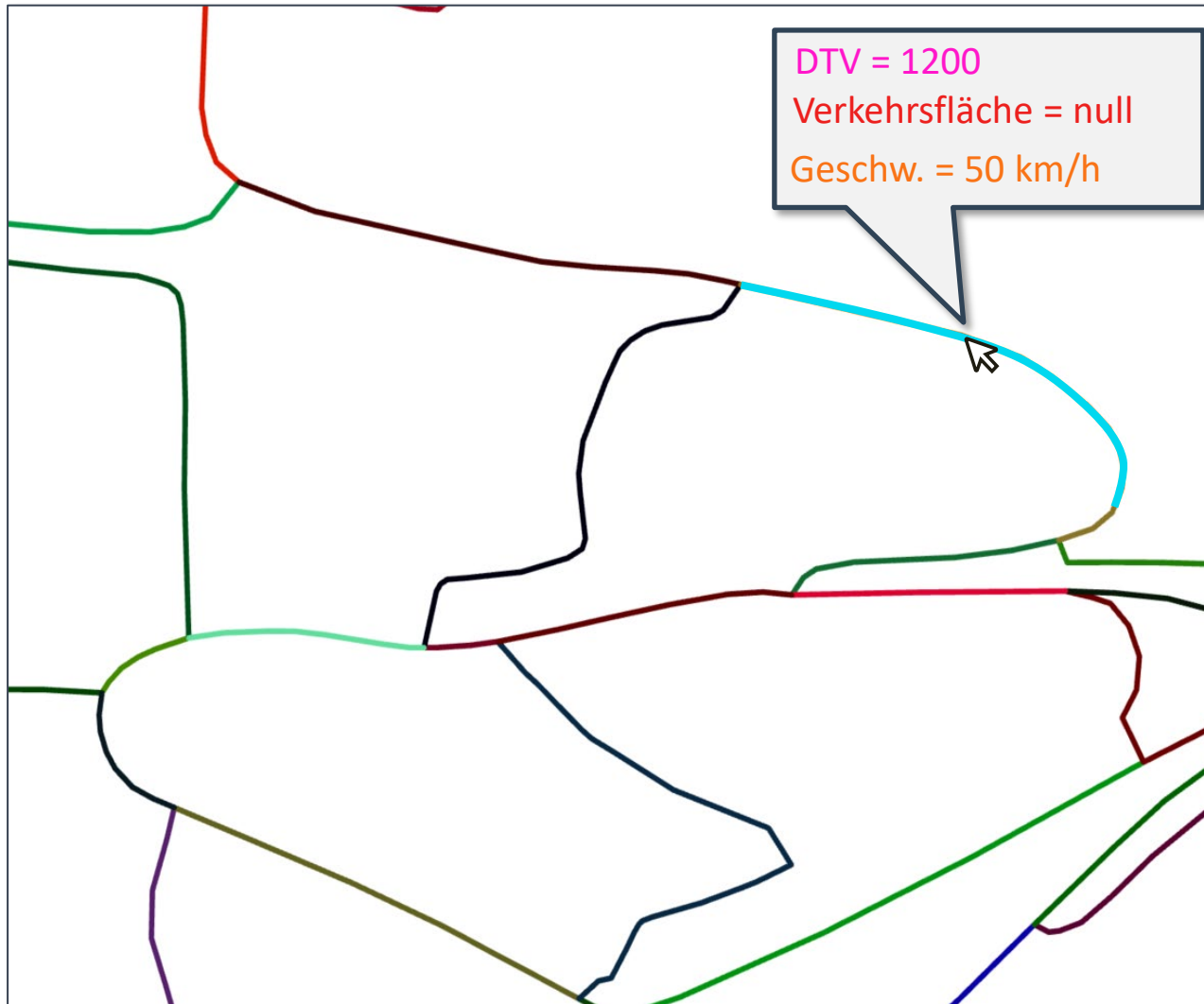
28.08.2026



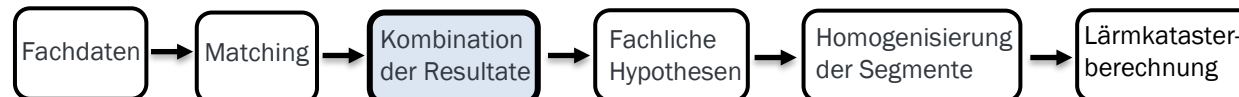
Netzkombination



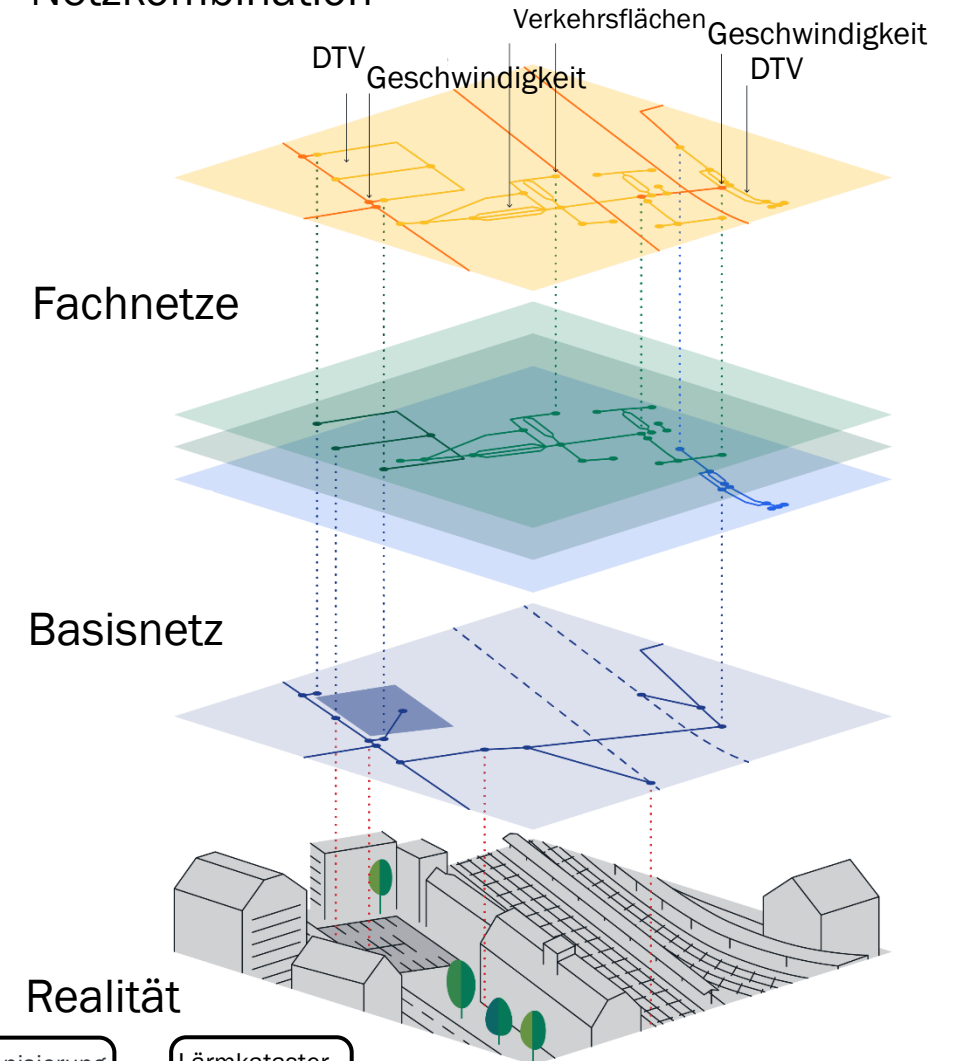
Netzkombination



28.08.2026

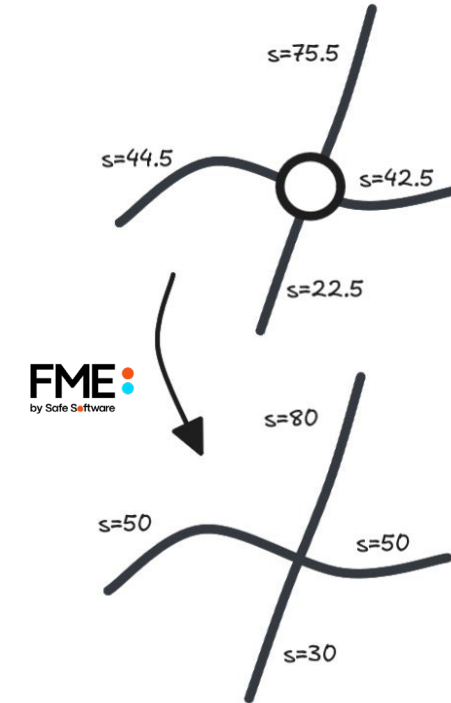


Netzkombination



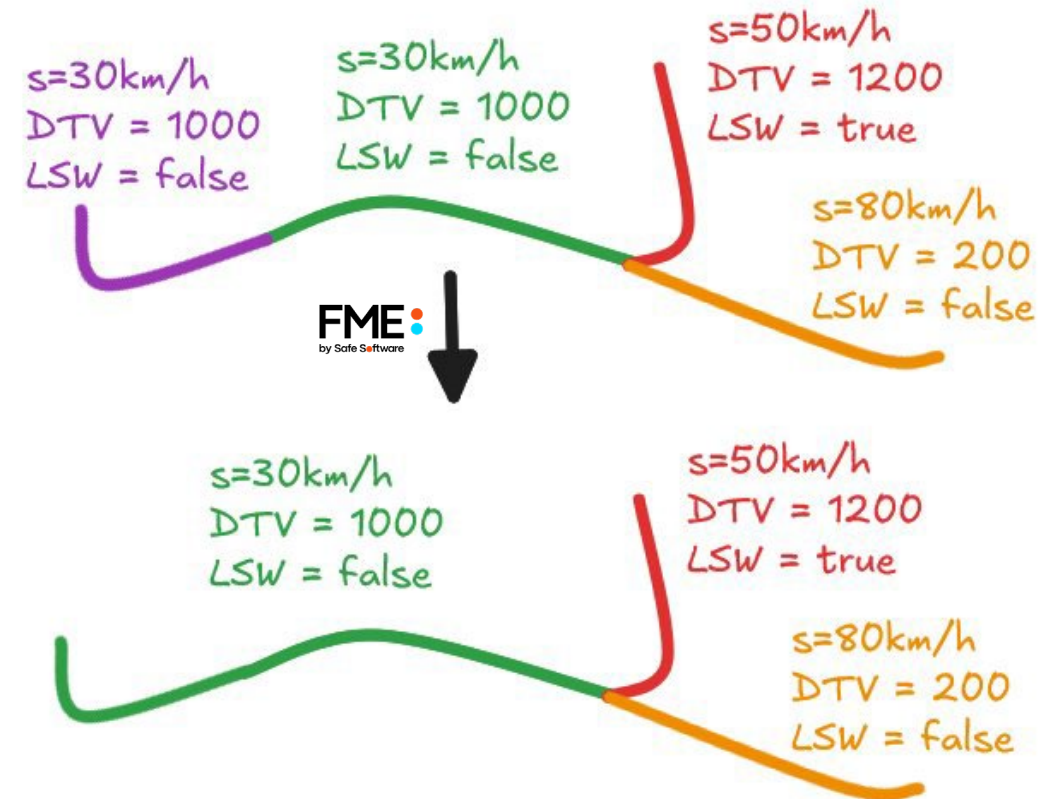
Fachliche Hypothesen

- Sobald die Netze kombiniert sind, entstehen **Konflikte**, die kein **generischer Algorithmus** allein lösen kann — hier braucht es fachliches Wissen und kundenspezifische Prozesse:
 - Was gilt, wenn ein Segment zwei unterschiedliche Belagsangaben trägt?
 - Wie klein kann ein Abschnitt sein ?
 - Wie modelliert man Kreisel-Segmente?
 - Wie geht man mit fehlenden Attributen um?



Homogenisierung der Segmente

- Benachbarte Abschnitte mit **identischen Attributen** werden zusammengeführt, unnötig kleine Segmente bereinigt.
- Resultat: eine **durchgehende Segmentierung** — die eigentliche **Grundlage** für die Lärmberechnung.

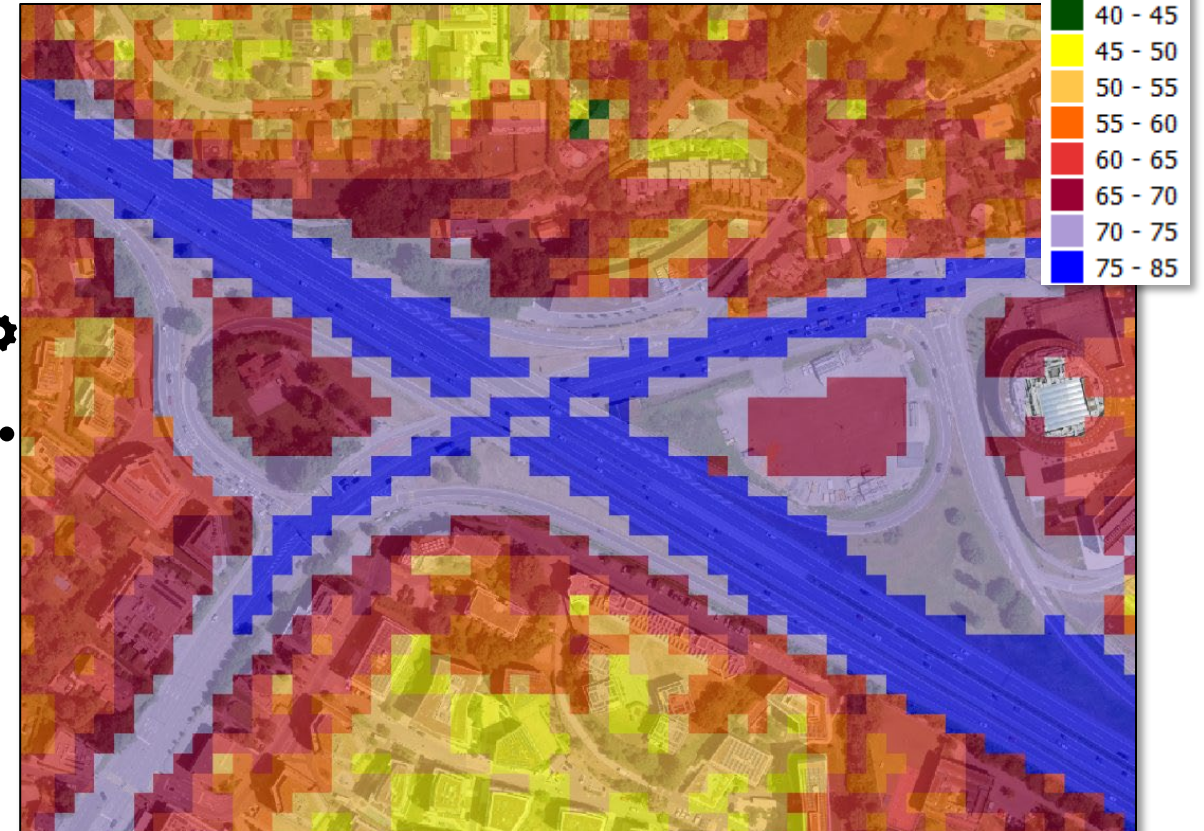


Lärmberechnung

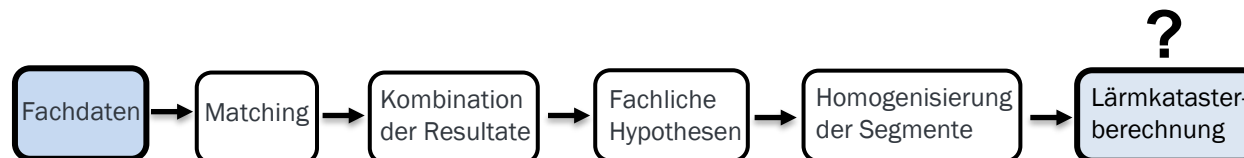
Rohfachdaten



Modellierter Lärm



28.08.2026



Vom manuellen zum automatisierten Prozess

- Bisher: Quelldaten **manuell erstellt** → letzte Aktualisierung 2010. Problem: der Verkehr hat sich seither stark verändert — die **Datenbasis war veraltet**.
- Jetzt: Prozess **dank Matcher** quasi vollständig **automatisiert**
- Konsequenz: **Aktualisierungsfrequenz** kann deutlich erhöht werden — der Kataster bleibt aktuell

Fazit

- Der Matcher erstellt eine lineare Referenzierungstabelle zwischen Fachnetz- und Basisnetz-Geometrien
- Der Matcher ermöglicht:
 - Attributtransfer
 - Kombination mehrerer Fachnetze
 - Migration auf neue Netze
 - Nachführungsprozesse.
 - Automatisierte Prozesse



Kurz das Wichtigste zum Schluss

Vom manuellen zum automatisierten Prozess

- Bisher: Quelldaten **manuell erstellt** → letzte Aktualisierung 2010. Problem: der Verkehr hat sich seither stark verändert — die **Datenbasis war veraltet**.
- Jetzt: Prozess **dank Matcher** quasi vollständig **automatisiert**
- Konsequenz: **Aktualisierungsfrequenz** kann deutlich erhöht werden — der Kataster bleibt aktuell

Fazit

- Der Matcher erstellt eine lineare Referenzierungstabelle zwischen Fachnetz- und Basisnetz-Geometrien
- Der Matcher ermöglicht:
 - Attributtransfer
 - Kombination mehrerer Fachnetze
 - Migration auf neue Netze
 - Nachführungsprozesse.
 - Automatisierte Prozesse

28.08.2026

FME Swiss Day

Fachnetz



Lineare Referenzierungstabelle 

Basisnetz



INSER Blog: <http://www.inser.ch>

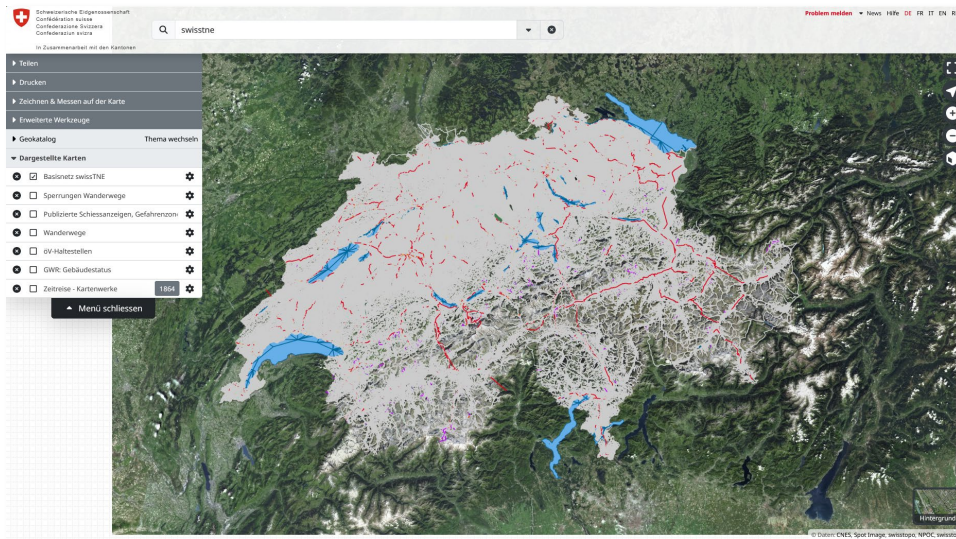
Projekt Verkehrsnetz CH (VnCH): <http://www.swisstopo.admin.ch/de/projekt-verkehrsnetz-ch>

Wie der Matcher funktioniert: www.swisstopo.admin.ch/de/wie-funktioniert-verkehrsnetz-ch

Basisnetz swissTNE Base (Info & Download): www.swisstopo.admin.ch/de/landschaftsmodell-swisstne-base

Basisnetz swissTNE Base (Visualisierung): <https://map.geo.admin.ch>

Kantonaler Strassenlärmkataster Waadt: www.vd.ch/environnement/bruit/bruit-routier



Danke für die Aufmerksamkeit!



Fragen ?



www.inser.ch



inser-sa