



Erste Erfahrungen beim

Einsatz von PTV Hub

Leon Vonnieda (VA-A2)

PTV-Anwenderseminar - 22.05.2025

Simulation und Bewertung strategischer Planungen

Netz- und Angebotsmodell

- 2.210 Verkehrsbezirke
- Netzmodell (114.000 Strecken, 40.000 Knoten)
- Ca. 500 ÖV-Linien (BVG, S-Bahn, Regionalverkehr, Umlandverkehre)

Nachfragemodell

- ÖV, MIV, Fuß und Rad
- Fünf EVA-Nachfragemodelle: Personenverkehr, Flughafen, Tourismus, externer Verkehr (Fernverkehr & QZD)
- Vier Raumtypen
- 150 Nachfrageschichten (raumtypfein)

Planungshorizonte

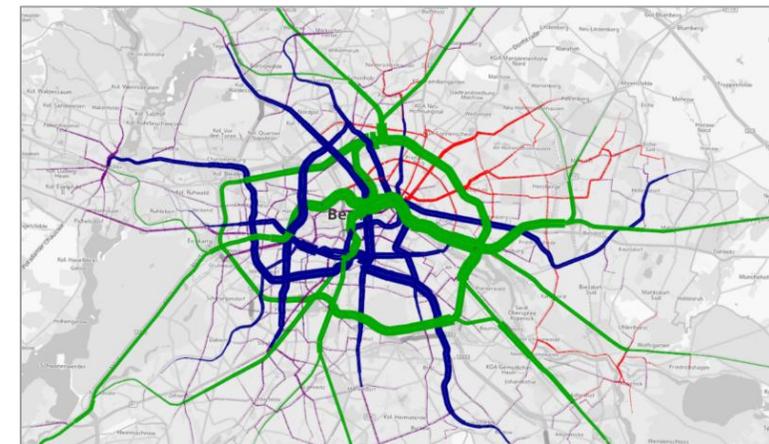
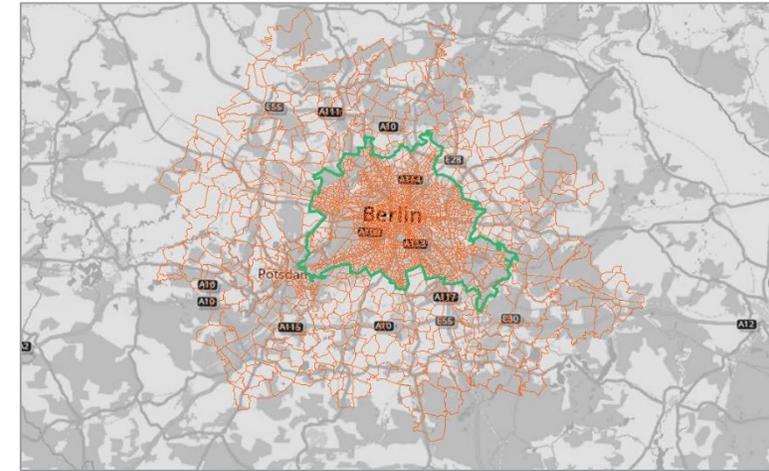
Kalibrierung eines neuen Basismodells

Analyse

Prognose

2019

2035



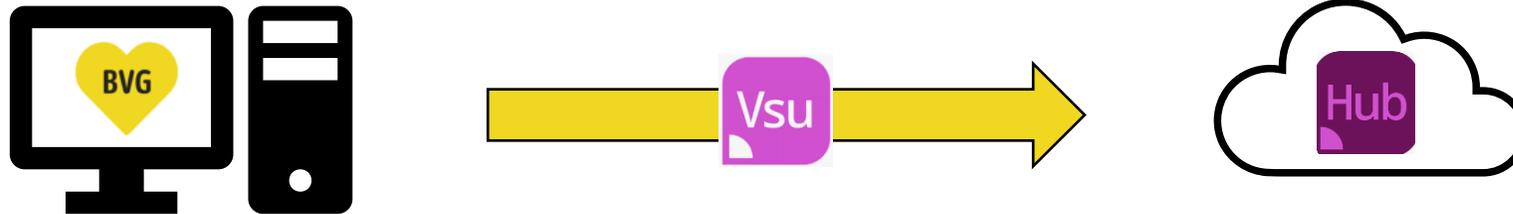
Welche Zielvorstellungen haben wir bei der BVG

an eine Cloud-Lösung für das Verkehrsmodell?

- **Zusammenarbeit & Dateifreigabe:** vereinfachter Zugriff auf die Verkehrsmodelle für verschiedene Mitarbeiter*innen und Nutzerkreise innerhalb der BVG
- **Kollaboratives Arbeiten:** umfangreiche Modellierungsarbeiten können synchron von mehreren Teammitgliedern übernommen werden
- **Cloud-Berechnungen:** kürzere Berechnungszeiten und Unabhängigkeit von physisch verfügbaren Rechnerkapazitäten, parallele Berechnung mehrerer Versionen/Szenarien
- **Modellverwaltung:** zentrale Versionskontrolle- und Verwaltung, Nachverfolgung von Modelländerungen und Ergebnissen
- **Dashboard-Funktionalität:** effiziente Auswertung wichtiger Modellergebnisse und Kennzahlen in verschiedenen interaktiven Dashboards, Vergleich von Berechnungsergebnissen
- **Lizenz-Verwaltung:** gesammelte Übersicht verfügbarer Lizenzen und Module

Testablauf: Was haben wir bisher getestet?

1. BVG-Modell in den PTV-Hub einbinden



2. Von der Cloud-Berechnung zum Dashboard



BVG-Modellwelt in der Cloud

Verwaltung

Modelle

Dashboards

Montag, 28.04.
Hi,
Leon
Los geht's! Es gibt viel zu erledigen!

PTV Hub
Custom plan

Editor Admin

Benutzerverwaltung
Benutzer einladen, entfernen und Rollen ver...

Licenses
Verwalten Sie Ihre Lizenzen

Workspaces
Verwalten Sie Ihre Arbeitsbereiche

Hilfe
Mehr über dieses Produkt erfahren

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

Was gibt's Neues?
Neueste Updates in Dashboards

Speicherplatz
49.5 GB von 200 GB genutzt

Berechnungszeit
20 h 0 min verbleibend

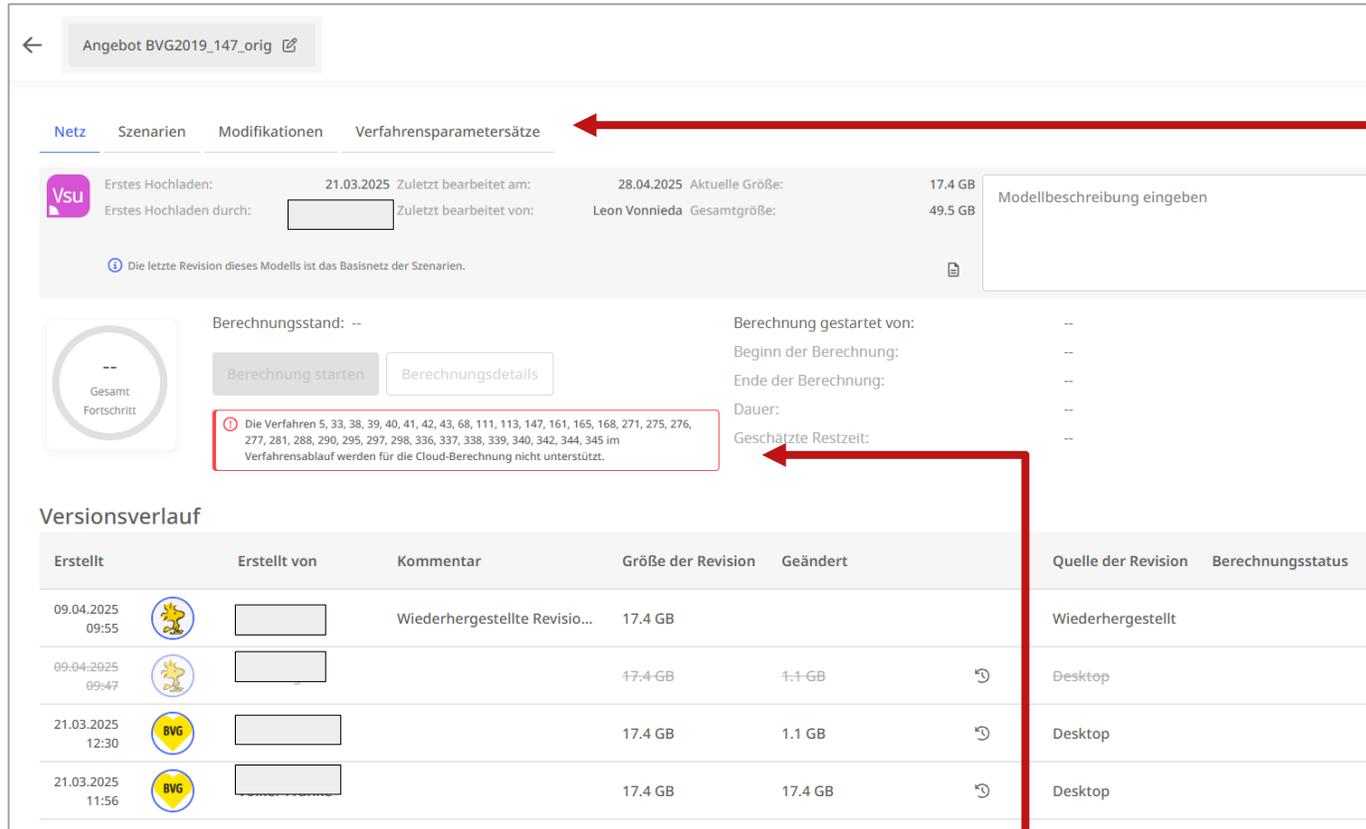
Dashboards
Verwalte deine Dashboards

Was gibt's Neues?
Neueste Updates in Dashboards

Dashboards
9 von 40 gebraucht

Öffentliche Links
5 von 40 gebraucht

Problem: skript-basierte Verfahrensschritte



← Angebot BVG2019_147_orig

Netz Szenarien Modifikationen **Verfahrensparametersätze**

Vsu Erstes Hochladen: 21.03.2025 Zuletzt bearbeitet am: 28.04.2025 Aktuelle Größe: 17.4 GB
Erstes Hochladen durch: [] Zuletzt bearbeitet von: Leon Vonnieda Gesamtgröße: 49.5 GB Modellbeschreibung eingeben

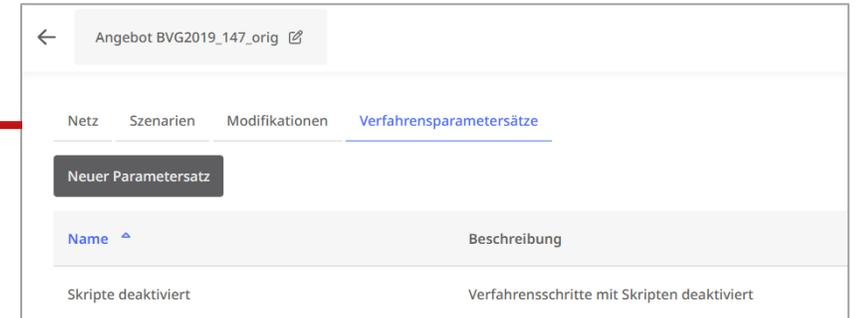
Die letzte Revision dieses Modells ist das Basisnetz der Szenarien.

Berechnungsstand: -- Berechnung gestartet von: --
Gesamt Fortschritt [] Berechnung starten [] Berechnungsdetails []
Beginn der Berechnung: --
Ende der Berechnung: --
Dauer: --
Geschätzte Restzeit: --

Die Verfahren 5, 33, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 68, 111, 113, 147, 161, 165, 168, 271, 275, 276, 277, 281, 288, 290, 295, 297, 298, 336, 337, 338, 339, 340, 342, 344, 345 im Verfahrensablauf werden für die Cloud-Berechnung nicht unterstützt.

Versionsverlauf

Erstellt	Erstellt von	Kommentar	Größe der Revision	Geändert	Quelle der Revision	Berechnungsstatus
09.04.2025 09:55	[]	Wiederhergestellte Revisio...	17.4 GB		Wiederhergestellt	
09.04.2025 09:47	[]		17.4-GB	1:1-GB	Desktop	
21.03.2025 12:30	[]		17.4 GB	1.1 GB	Desktop	
21.03.2025 11:56	[]		17.4 GB	17.4 GB	Desktop	



← Angebot BVG2019_147_orig

Netz Szenarien Modifikationen **Verfahrensparametersätze**

Neuer Parametersatz

Name	Beschreibung
Skripte deaktiviert	Verfahrensschritte mit Skripten deaktiviert

2

Erstellung eines modifizierten Verfahrensparametersatz

1

Anpassung des Verfahrensablaufs notwendig!

Vergleich Rechenzeit lokal vs. cloud



Lokal:

CPU: Intel Xeon, 2,40 GHz, 2x20 Kerne
RAM: 96 GB

32 Prozessorkerne verwendet

Dauer: **7 Stunden 16 Minuten**

Cloud:

PTV Hub

Keine Konfiguration & Einsicht in
Berechnungsressourcen

Dauer: **3 Stunden 55 Minuten**

45% schnellere Berechnung in der Cloud gegenüber Desktop-PC

BVG-Modellwelt in der Cloud

Modellübersicht

App	Name	Arbeitsbereich	Erstes Hoch...	Zuletzt geändert	Zuletzt bearbeitet von	Anzahl von Szenarien	Laufe... Mode...	Projekt Logb...	Aktuelle Größe	Gesamtgröße
vsu	Angebot BVG2019_147_o...	Gemeinsamer Arbeitsbere...	21.03.2025	06.05.2025	Arnd ...	2	--		17.4 GB	54 GB

Szenarien

Name	Beschreibung	Modifikationen	Verfahrenspara...	Zustand	Start	Ende	Dauer
Basis	Testlauf ohne ...		Skripte deakti...	100%	06.05.2025 16:31	06.05.2025 20:26	3 h 55 min
ohne S-Bahn	Alle S-Bahn Li...	ohne S-Bahn	Skripte deakti...	100%	06.05.2025 16:31	06.05.2025 20:20	3 h 50 min

Optionen für Versionsvergleich

- + Szenario-Kennziffern ✓
- Netz- und Attributvergleiche ✗

Kennzahlen

Szenario	Anzahl Linien BVG U-Bahn	Anzahl Linien S-Bahn
Basis	10	16
ohne S-Bahn	10	0

Relevante Nutzer- und Zielgruppen

für das Verkehrsmodell der BVG

Nutzer-/Zielgruppe

Management

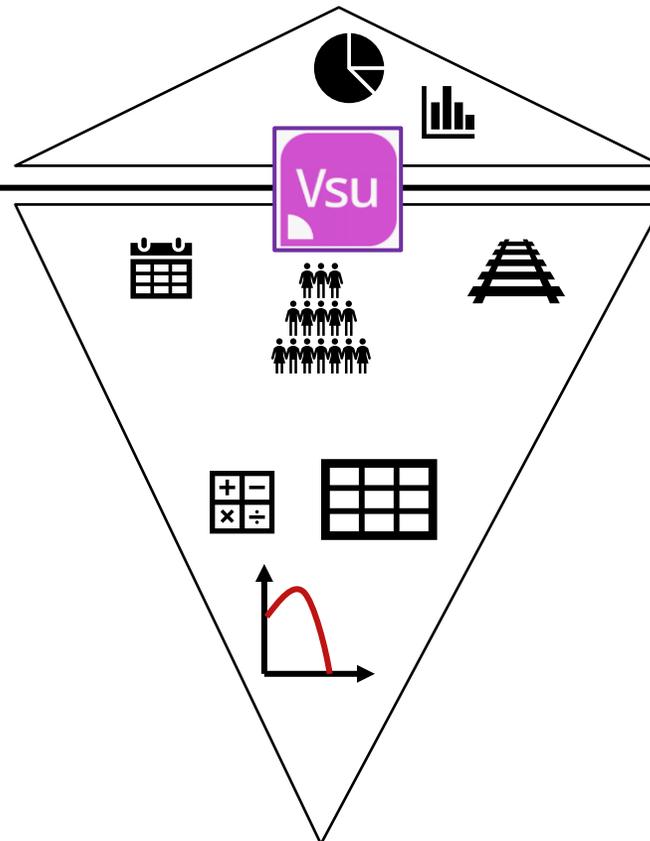
Strategische Planer*innen

Produktplaner*innen

Externe Berater*innen

Auftragnehmer

Verkehrsmodellierer*innen



Relevante Daten

globale Kennzahlen (KPI)

Querschnittsbelastungen

Linienbeförderungsfälle

Verkehrsströme (Spinnen)

Betriebliche Kennziffern

Angebotsdaten (Fahrplan etc.)

Netzmodelldaten

Strukturdaten

Nachfragedaten

Matrizen

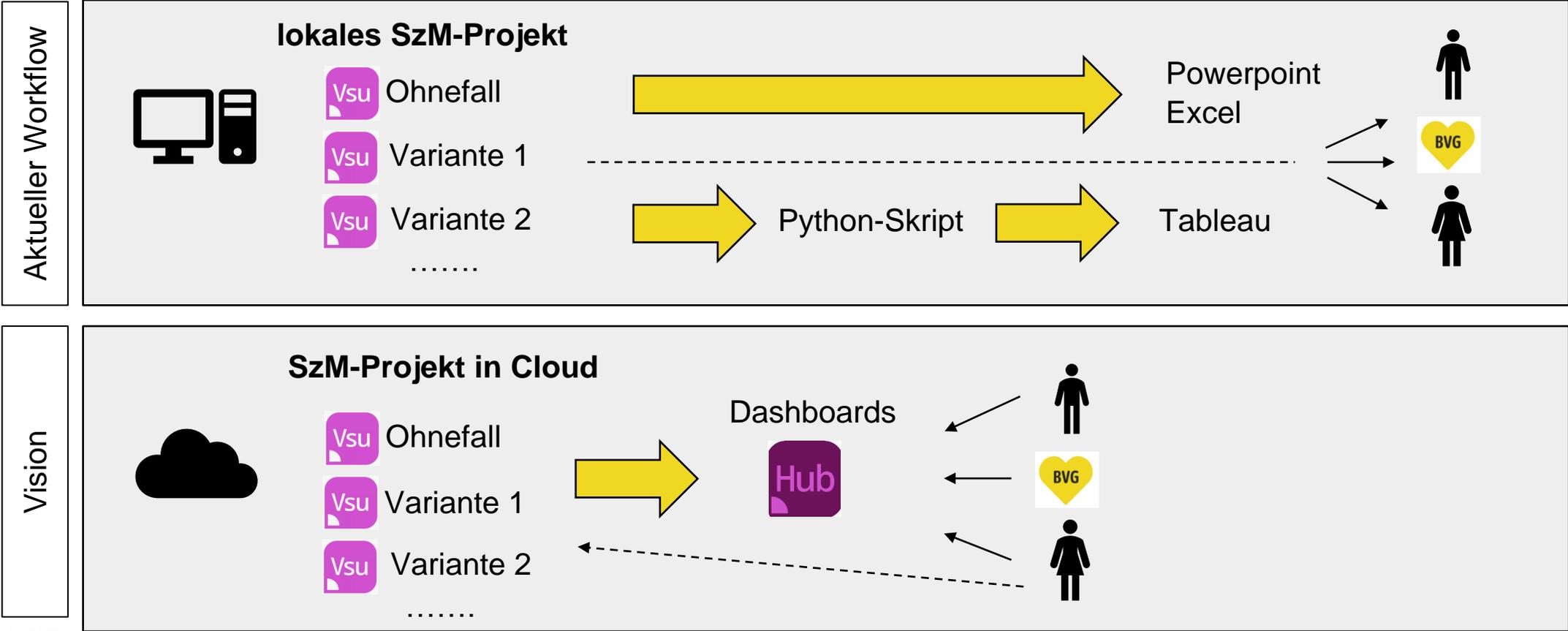
Bewertungskurven

.....

Konkreter Anwendungsfall:

Szenarien zur Darstellung verschiedener Planfälle

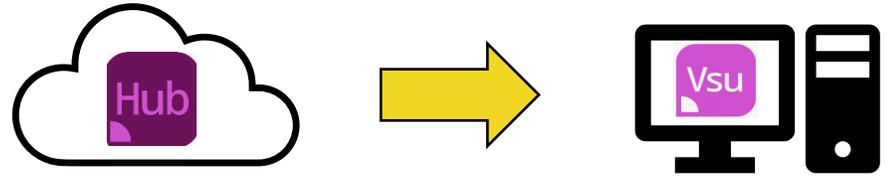
Herausforderung:
Auswertungen & Vergleich mehrerer Visum-Versionsdateien



Erstellung eines Dashboards - Workflow



Beispiel: Streckenbalken

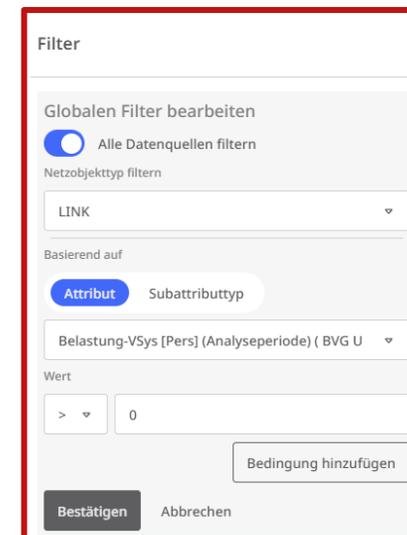
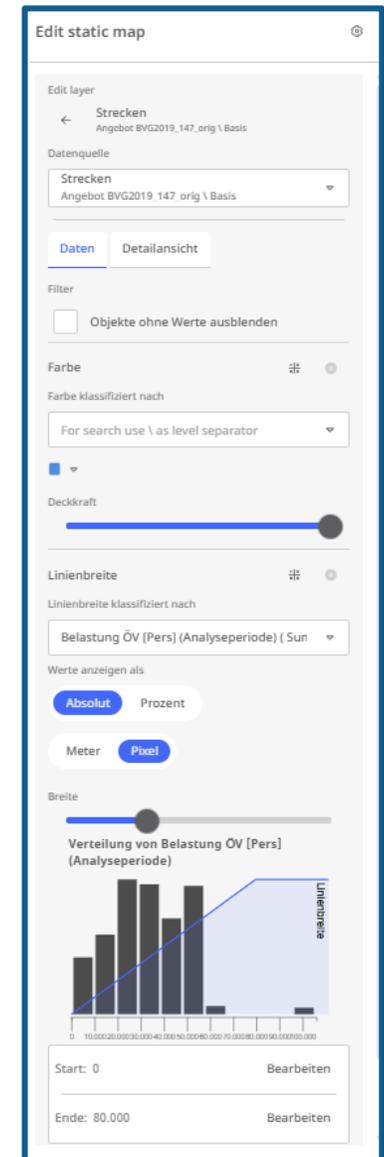
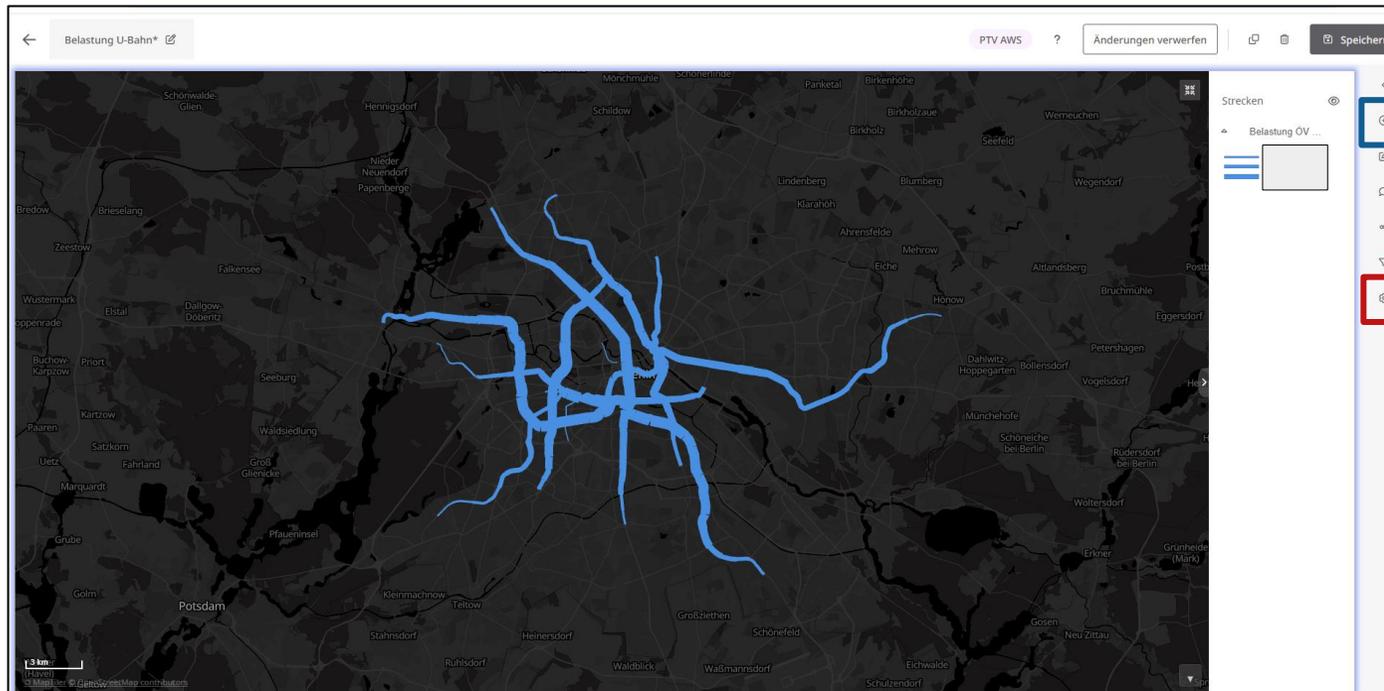


Umweg über Desktop-Anwendung!

Daten müssen manuell ausgewählt und in den PTV-Hub geladen werden

Dashboards

Beispiel: Streckenbalken



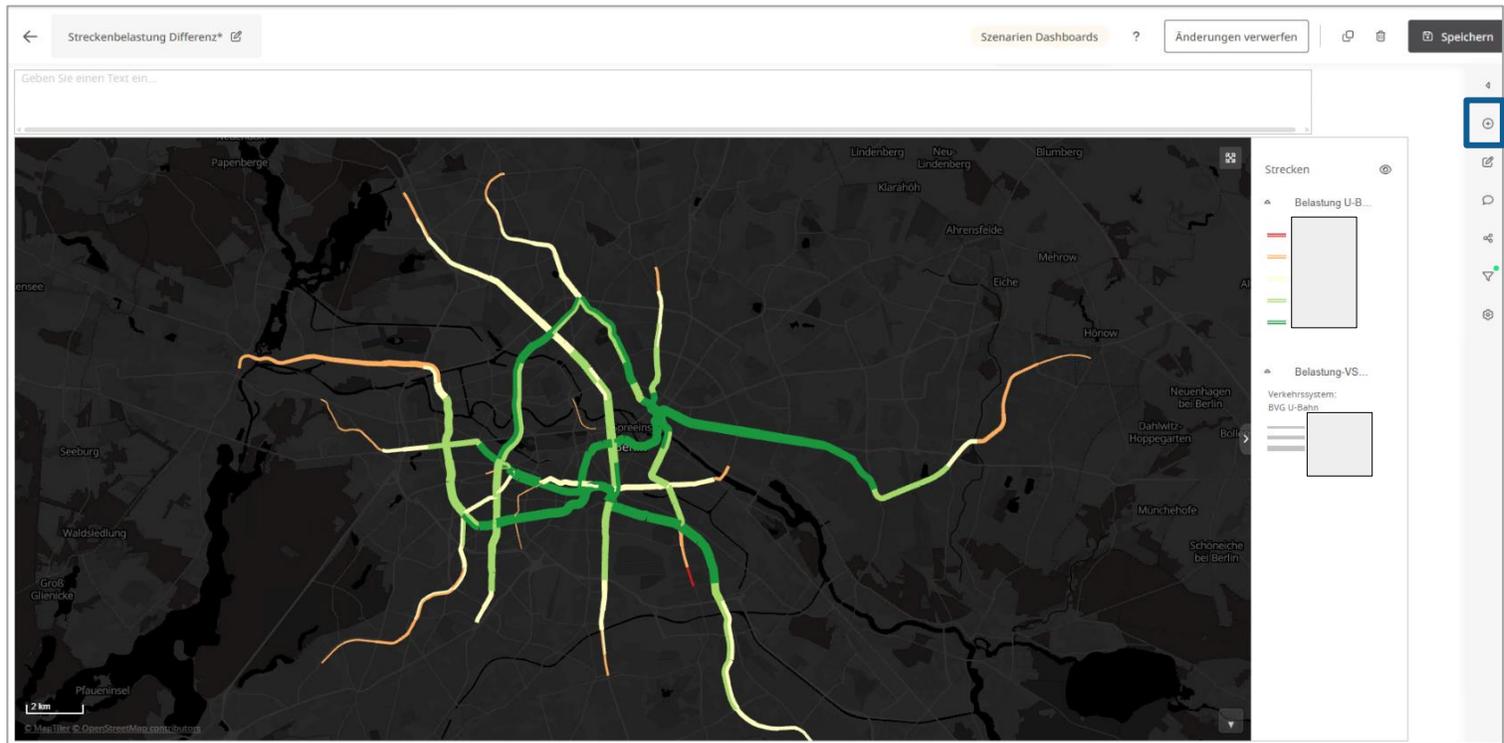
Keine Streckenbalkenbeschriftung möglich!

Anzahl der Klassen für Klassifizierung auf drei beschränkt!

Erstellung eines Dashboards - Workflow



Beispiel: Streckenbalken als Differenz bei Szenarien



Edit static map

Edit layer
← Strecken
Angebot BVG2019_147_orig \ ohne S-Bahn

Datenquelle
Strecken
Angebot BVG2019_147_orig \ ohne S-Bahn

Daten Detailsansicht

Filter
 Objekte ohne Werte ausblenden

Farbe

Farbe basierend auf dem berechneten Wert
Belastung U-Bahn: Szenario-Basis

Werte anzeigen als
 Absolut Prozent

Deckkraft

Linienbreite

Linienbreite klassifiziert nach
Belastung-VSys [Pers] (Analyseperiode) (B1

Werte anzeigen als
 Absolut Prozent

Meter Pixel

Breite

Wert berechnen für "Farbe" auf der Grundlage des Attributs aus Angebot BVG2019_147_orig > ohne S-Bahn > Streck...

Name des berechneten Wertes
Belastung U-Bahn: Szenario-Basis

Standard: Belastung-VSys [Pers] (Analyseperiode) mit Verkehrssystem: BVG U-Bahn für Strecken - Belastung-VSys [Pers] (Analyseperiode) mit Verkehrssystem: BVG U-Bahn für Strecken

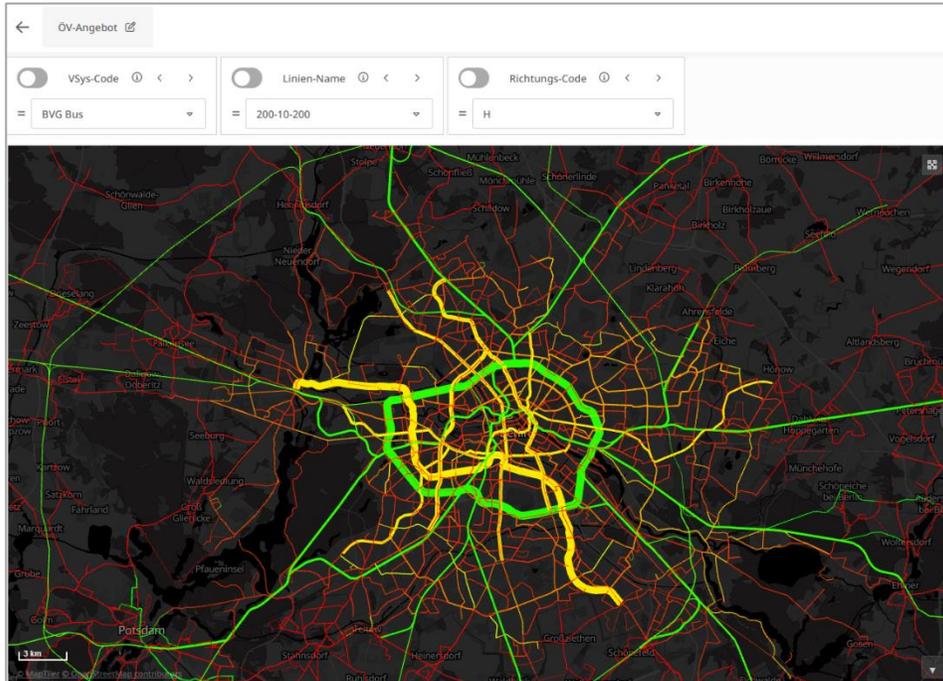
Erstes Attribut	Operation	Zweites Attribut
Datenquelle: Strecken Angebot BVG2019_147_orig \ ohne S...	<input type="radio"/> Summe	Datenquelle: Strecken Angebot BVG2019_147_orig \ Basis
Attribut: Belastung-VSys [Pers] (Analysep...	<input checked="" type="radio"/> Differenz	Attribut: Belastung-VSys [Pers] (Analysep...
	<input type="radio"/> Multiplikation	
	<input type="radio"/> Division	

Berechnen Abbrechen

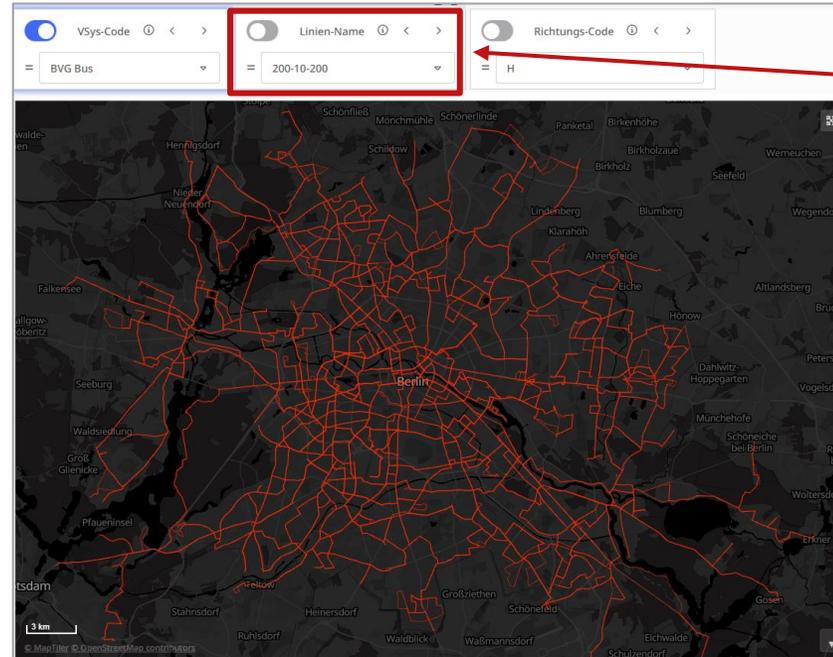
Beispiel-Dashboard



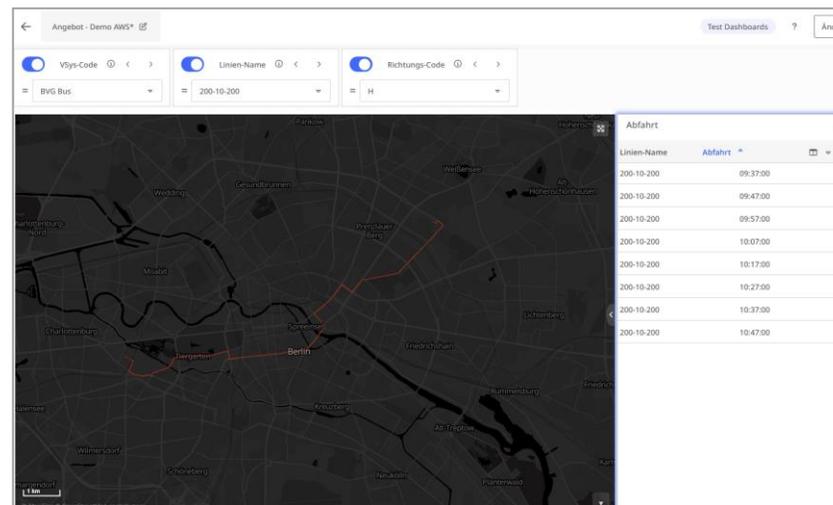
ÖV-Angebot



Keine individuelle Farbbelegung für ein spezifisches Verkehrssystem möglich



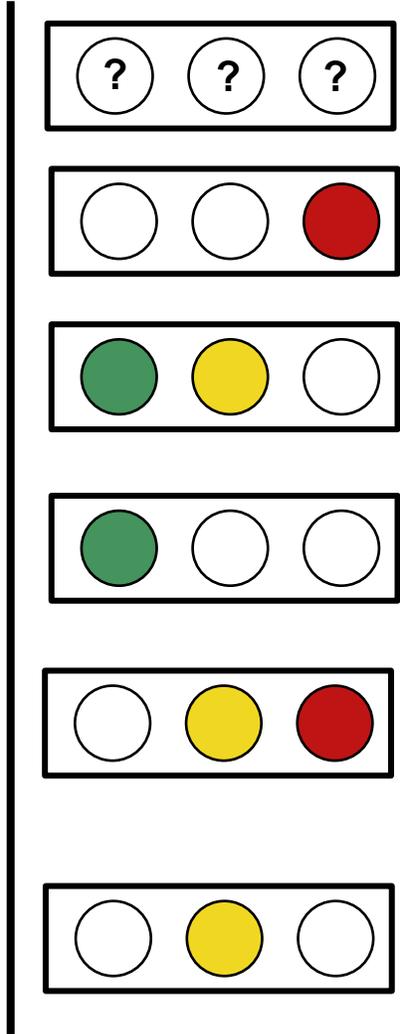
Liniennamen im interaktiven Filter müssen manuell eingetragen werden!



Inwieweit erfüllt der PTV Hub die Zielvorstellungen

der BVG an eine Cloud-Lösung? (Stand Mai 2025)

- Zusammenarbeit & Dateifreigabe:**
noch nicht sachgebietsübergreifend in der BVG getestet
- Kollaboratives Arbeiten:** *Parallele Bearbeitung von Szenarien*
Jedoch: keine Funktionalität für synchrone Modellierungsarbeiten mehrerer Teammitglieder
- Cloud-Berechnungen:** *merkbar kürzere Berechnungszeiten*
Jedoch: keine Berechnung bei Skripten im Verfahrensablauf
- Modellverwaltung:**
zentraler Speicher- und Zugriffsort, Möglichkeit zur Dokumentation von Modelländerungen
- Dashboard-Funktionalität:** *Interaktive Visualisierung von Modelldaten*
Jedoch: Datenexport nicht automatisiert, eingeschränkte Darstellungsmöglichkeiten gegenüber Desktopversion, kleinere Mängel hinsichtlich großer Datenmenge (u.a. bei Filtererstellung)
- Lizenz-Verwaltung:** *zentrale Ansicht der Lizenzen und Nutzer*innen*
Jedoch: Detailansicht zur Lizenz (u.a. verfügbarer Module) fehlt





Vielen Dank für

die Aufmerksamkeit

Abteilung VA-A
Neue Mobilitätsdaten | VA-A2

Leon Vonnieda
Verkehrsmodellierung

E-Mail: Leon.Vonnieda@bvg.de

Mobil: +49 151 5387 5253

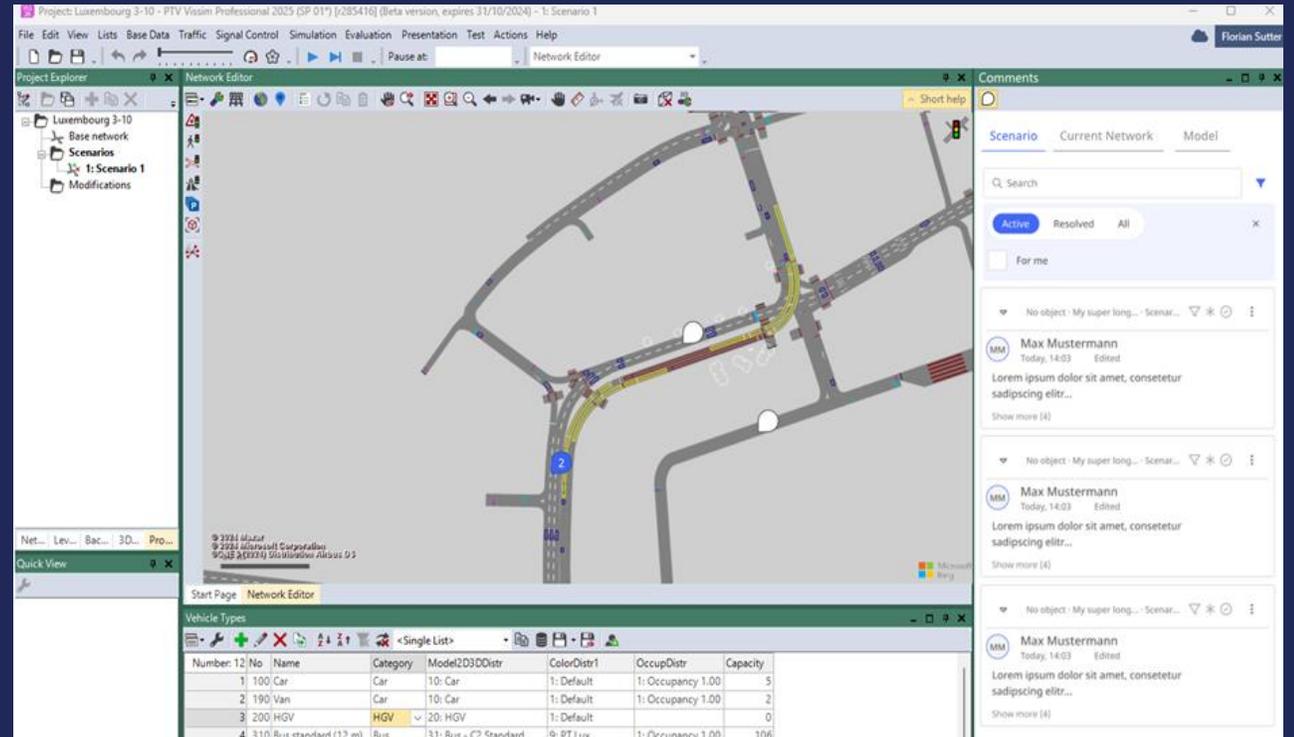
Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) – AöR
Holzmarktstraße 15-17
10179 Berlin

Ausblick – Kollaboratives Arbeiten

2025



- Cloud-basierte Zusammenarbeit an Modellen mit Kommentaren & Threads
- Verbesserungen bei Vergleichen von Modelländerungen und Zusammenführen von getrennten Bearbeitungen (in Modifikationen)
- Gleichzeitige Bearbeitung am gleichen Netzstand



Ausblick – Dashboards

- Ursprünglich v.A. Präsentation ausgewählter Inhalte (Visum Publisher)
- Erweiterung für Vissim, Vistro → neue Visualisierungen
- Kontinuierliche Verbesserung & Ergänzung bestehender Funktionen
- Entwicklung hin zu mehr explorativen Anwendungen
z.B. durch Filter-Widgets usw.
- In Untersuchung
 - Arbeitsabläufe für große Datenmengen
 - Erweiterte Darstellungsmöglichkeiten (Farbpaletten, Beschriftungen, ...) → auch im Hinblick auf einfache Benutzerführung
 - Exportmöglichkeiten

Ausblick – angedachte Erweiterungen

Cloud-Berechnung

- Visum-Modelle mit Skripten (2025)

Lizenzverwaltung

- Mehr Details in der Lizenzliste
- ggf. Reporting zur Lizenznutzung