



Gesamtverkehrsmodell Region Basel (GVM)

GeoForum BS vom 26.04.2017
Thomas Graf, Amt für Mobilität BS



Inhalte

- Wieso ein Verkehrsmodell?
- Funktionsweise Verkehrsmodell
- Modellierte Szenarien
- Einsatzmöglichkeiten und Grenzen des GVM Region Basel
- Anwendungsbeispiele
- Betrieb und Kontaktangaben
- Aktualisierung 2017/2018
- GVM-Daten auf Mobilitätsachsen



Wieso ein Verkehrsmodell?

Wieso ein Verkehrsmodell? - Überblick

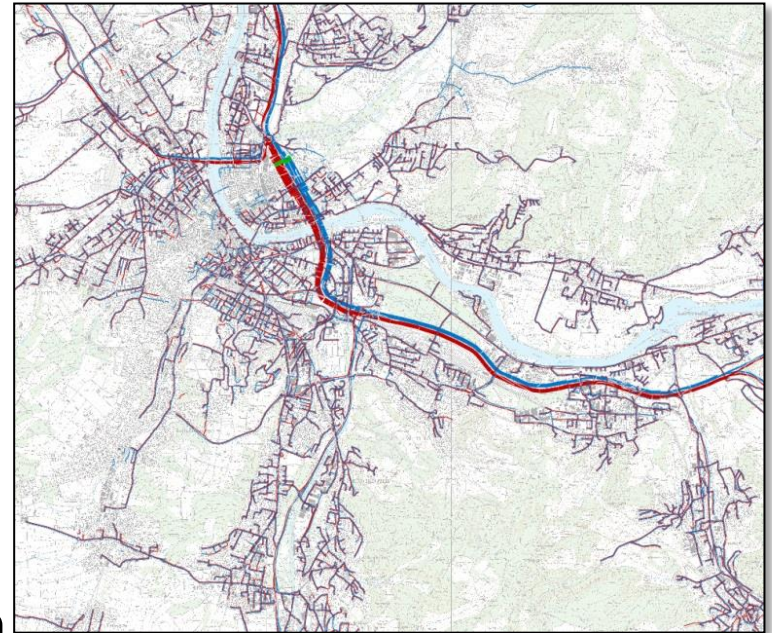
Die Region Basel braucht ein grenzüberschreitendes Verkehrsmodell um...

- (1) ... das **heutige und zukünftige Verkehrsgeschehen** zu analysieren,
- (2) ... **wichtige Faktoren** der Verkehrsentwicklung zu ermitteln,
- (3) ... die **Wirkungen von Veränderungen** des Verkehrsgeschehens quantitativ abzuschätzen,
- (4) ... Abhängigkeiten im Verkehrssystem **grenz- und verkehrsmittelübergreifend** zu erkennen.

Diese Angaben sind für die Planung grösserer Massnahmen im Verkehr entscheidend, damit diese die gewünschte Wirkung entfalten können und unerwünschte Nebenwirkungen erkannt und eliminiert werden können.

Analyse des heutigen und zukünftigen Verkehrsgeschehens

- Es sind Analysen möglich, welche mit anderen Instrumenten nicht oder nur sehr aufwendig zu erstellen sind.
- Zum Beispiel
 - Spinnen
 - Analyse der Verkehrsbeziehungen
 - Abschätzung des Anteils Durchgangsverkehr
 - Analyse Umsteigevorgänge ÖV
- Es können zukünftige Szenarien (wie z.B. 2030) analysiert werden



Ermittlung wichtiger Faktoren der Verkehrsentwicklung

Es können ...

- ... die Auswirkungen der Siedlungsentwicklung aufgezeigt und simuliert werden.
- ... Kennzahlen zum Verkehrsmittelanteil (nach Anteil an Wegen oder Verkehrsleistung) ermittelt werden.
- ... verschiedene Szenarien bezüglich der Entwicklung im Umfeld (z.B. Zunahme internationaler Güterverkehr, Veränderungen gesetzl. Rahmenbedingungen, Preise etc.) simuliert werden.

Quantitative Abschätzung der Wirkung von Veränderungen des Verkehrssystems

- Die Wirkungen von verkehrlichen Massnahmen (z.B. neue Buslinie, Kapazitätsausbau Strasse, Baustellen, etc.) können quantifiziert werden.
- Der Wirkungsradius einer Massnahme kann eruiert werden.
- Verschiedene Lösungsansätze können auf Ihre Wirksamkeit und Abhängigkeiten zu Entwicklungen im Umfeld geprüft und verglichen werden. Es erlaubt «Experimente».

Grenz- und verkehrsmittelübergreifendes Erkennen von Abhängigkeiten im Verkehrssystem

- Das Verkehrsmodell macht – wie der Verkehr im Alltag – nicht halt an politischen Grenzen. Mit dem Modell können die Auswirkungen auf andere Gebietskörperschaften und Nachbarprojekte ermittelt werden.
- Die Resultate des Modells dienen als gemeinsame Grundlagen bei grenzüberschreitenden Planungen. Damit sind die Resultate breit akzeptiert.
- Das Verkehrsmodell zeigt auch die Wirkung auf die anderen Verkehrsmittel und somit die gesamtverkehrliche Wirkung.



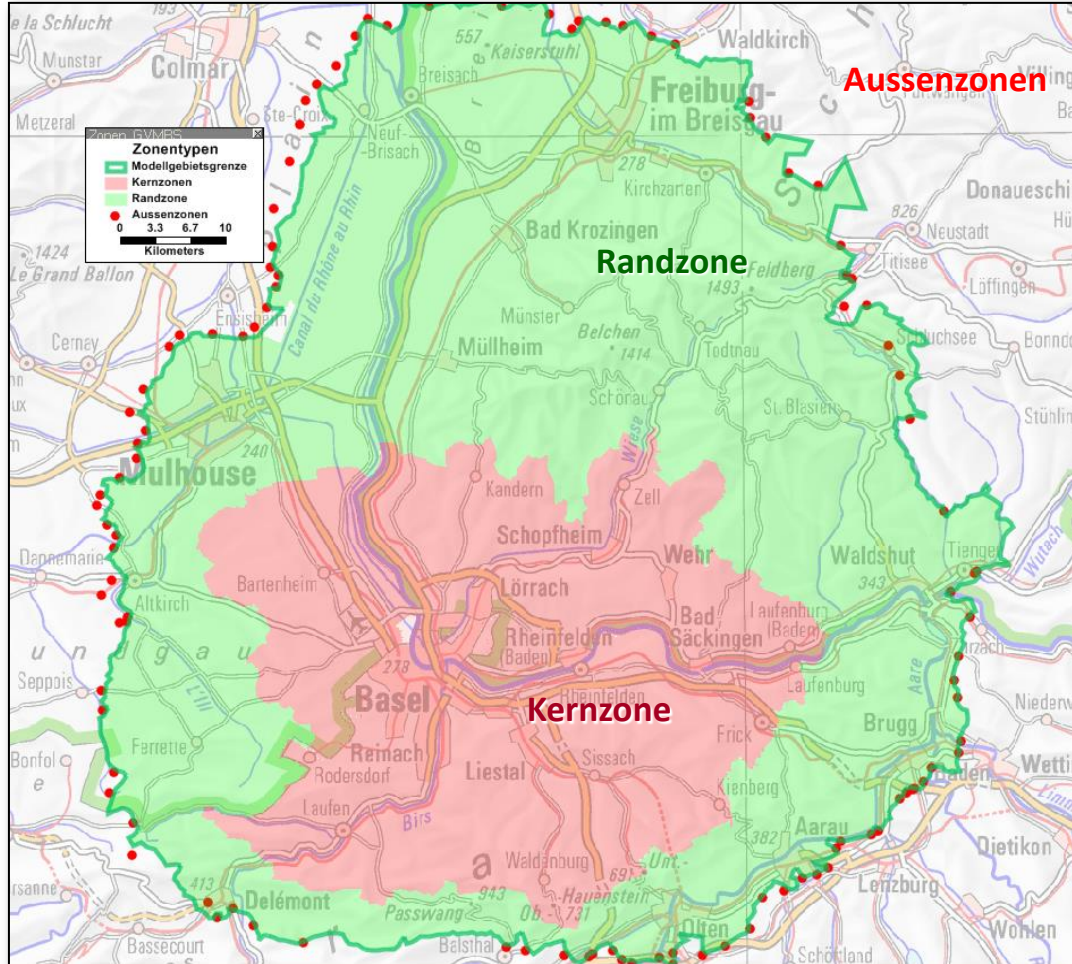
Funktionsweise Verkehrsmodell



Eigenschaften des GVM Region Basel

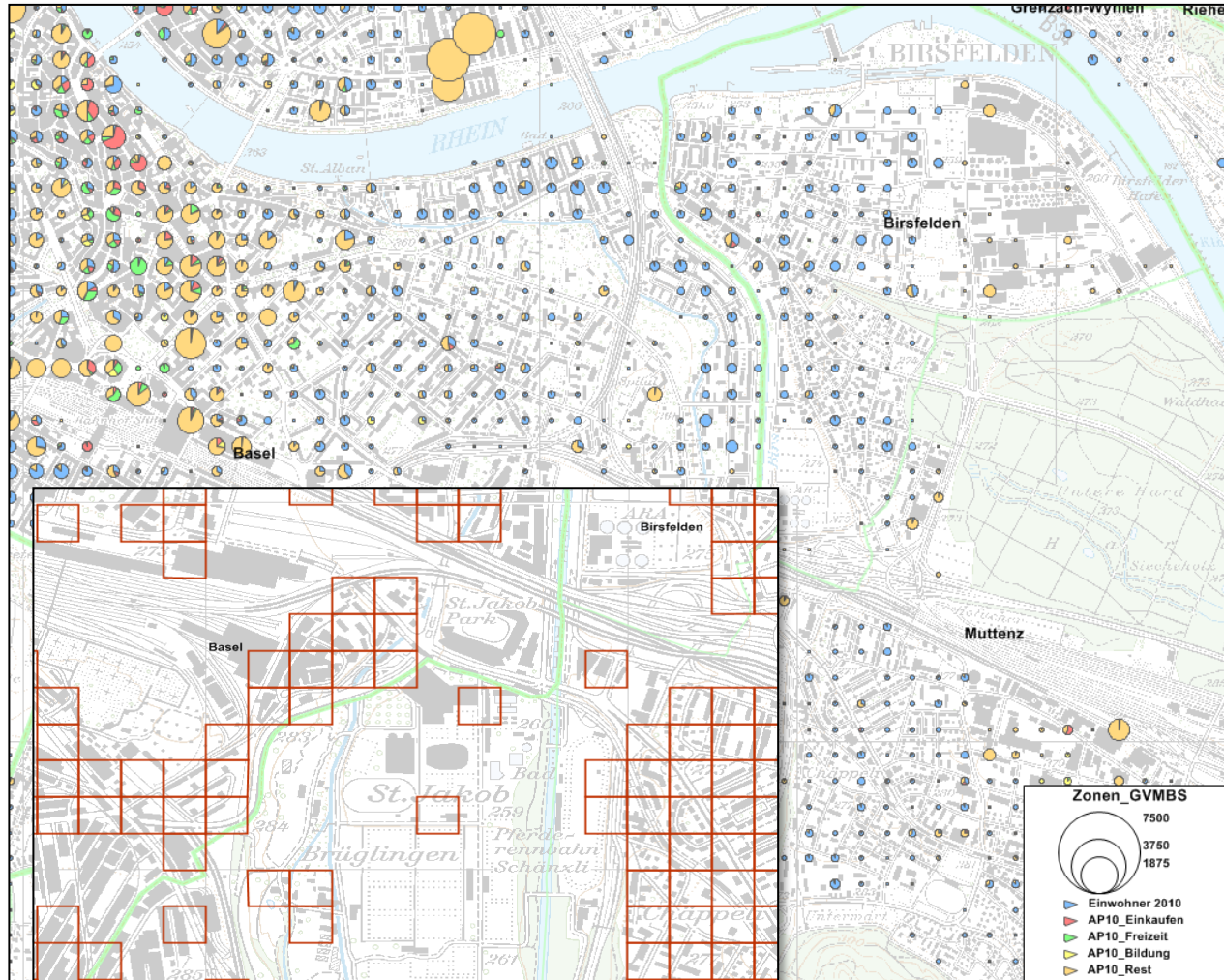
Basis: Perimeter, Zonierung und Verkehrsangebote

Perimeter GVM Region Basel



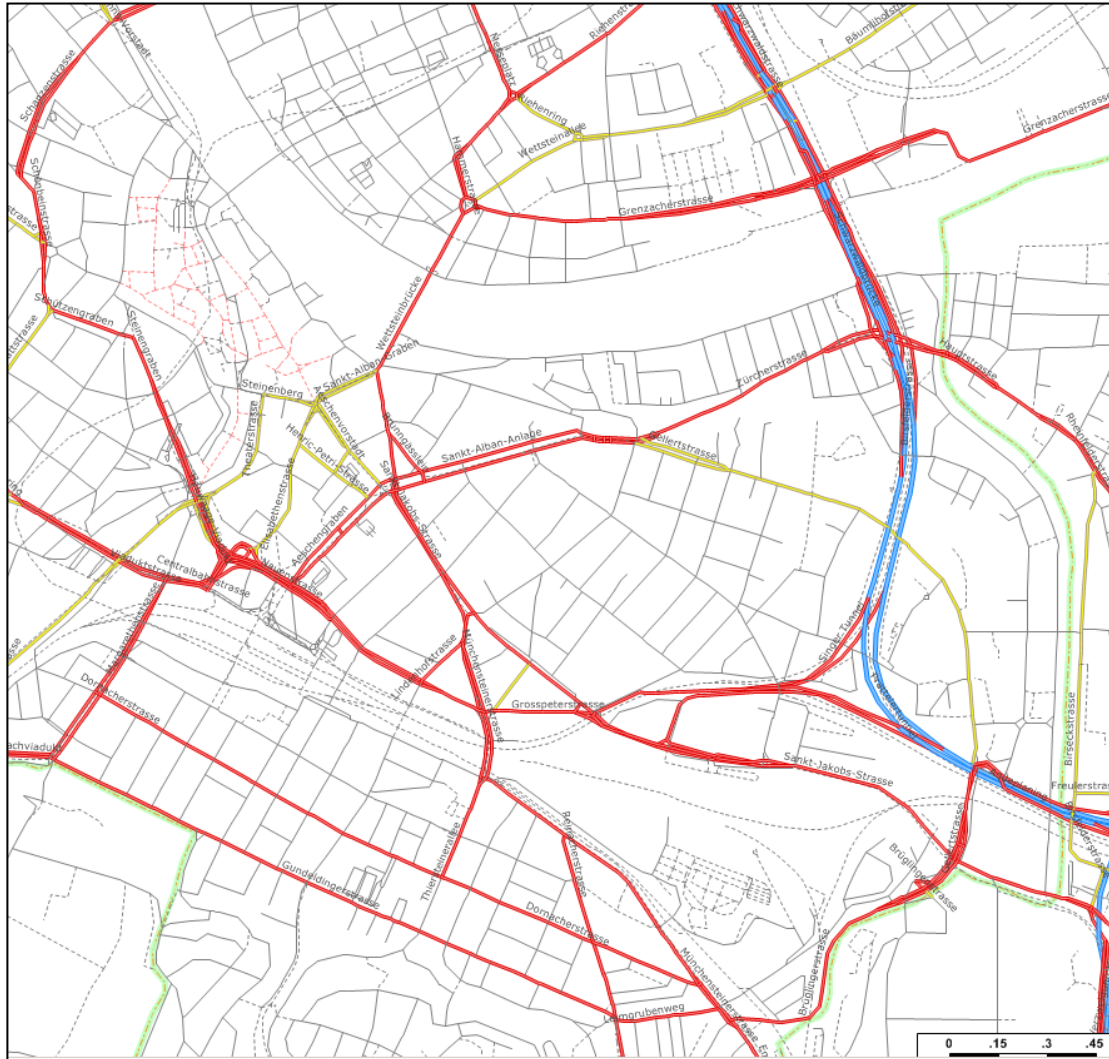
- Modellperimeter
 - Etwa S-Bahn Basel
- Kernzone
 - Entspricht etwa Trinationalem Eurodistrict Basel (TEB)
 - 1 ha bzw. 4 ha feine Zonen
 - Verlässlicher Auswertungsperimeter
- Randzone
 - Gemeindefeine Zonen
 - nur «Einflussgebiet»
- Aussenzonen
 - fixer Verkehr
 - nur für Routenwahl

Zonierung



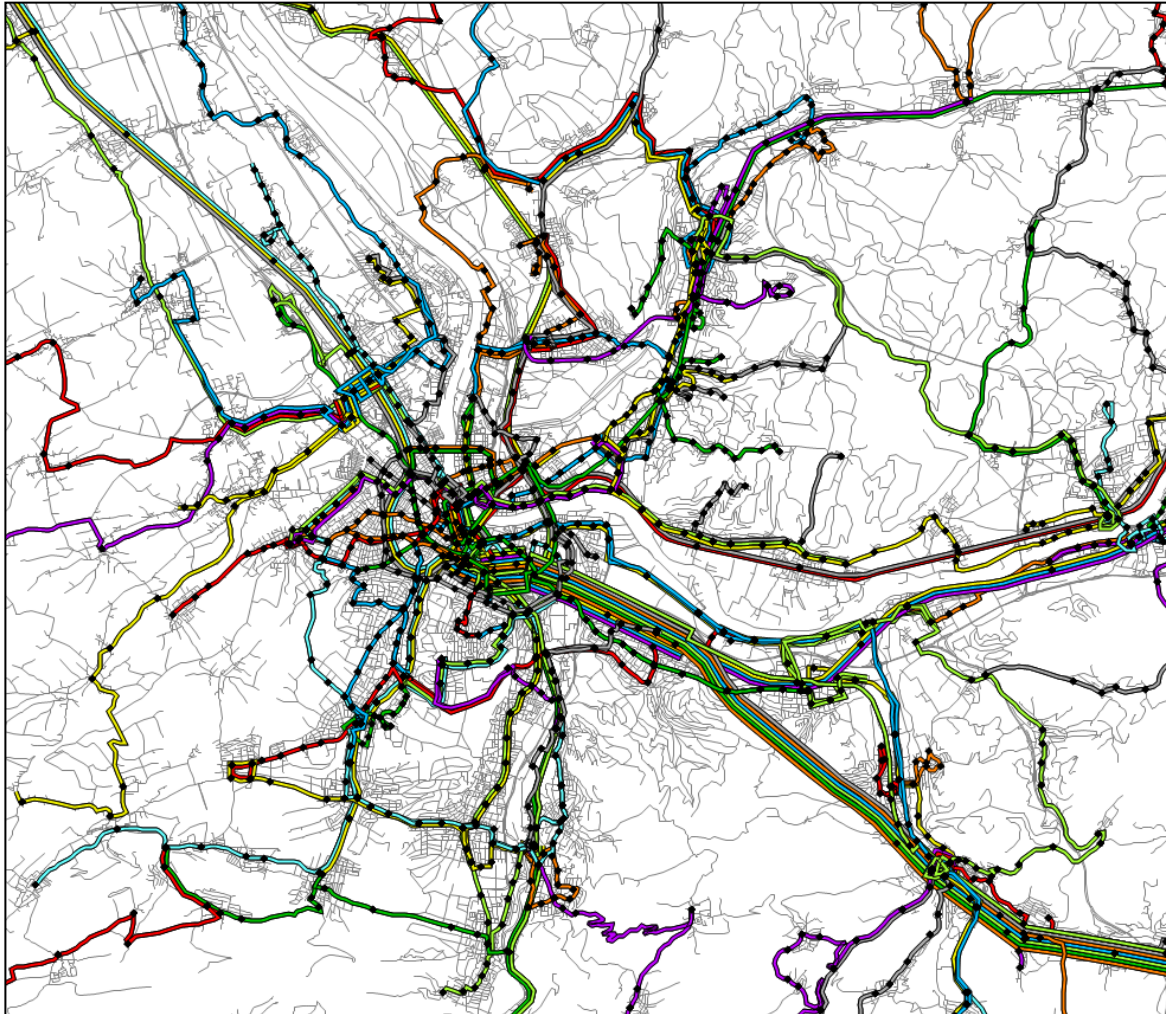
- Jede Hektare ist eine Verkehrszone
- 20'500 Zonen im Modell
- Strukturdaten
 - Einwohner, inkl. Struktur
 - Arbeitsplätze inkl. Struktur
- Mobilitätswerkzeuge
 - Autobesitz
 - Abobesitz

Verkehrsnetze



- Basis: Navigationsnetz TomTom für MIV:
 - Linkgeometrie
 - Geschwindigkeiten
 - Kapazitäten
 - Abbiegeverbote
 - Einbahnregime
- Ergänzungen: für Velo- und Fussverkehr
- Fehlerkorrekturen wo nötig

OeV-Netz

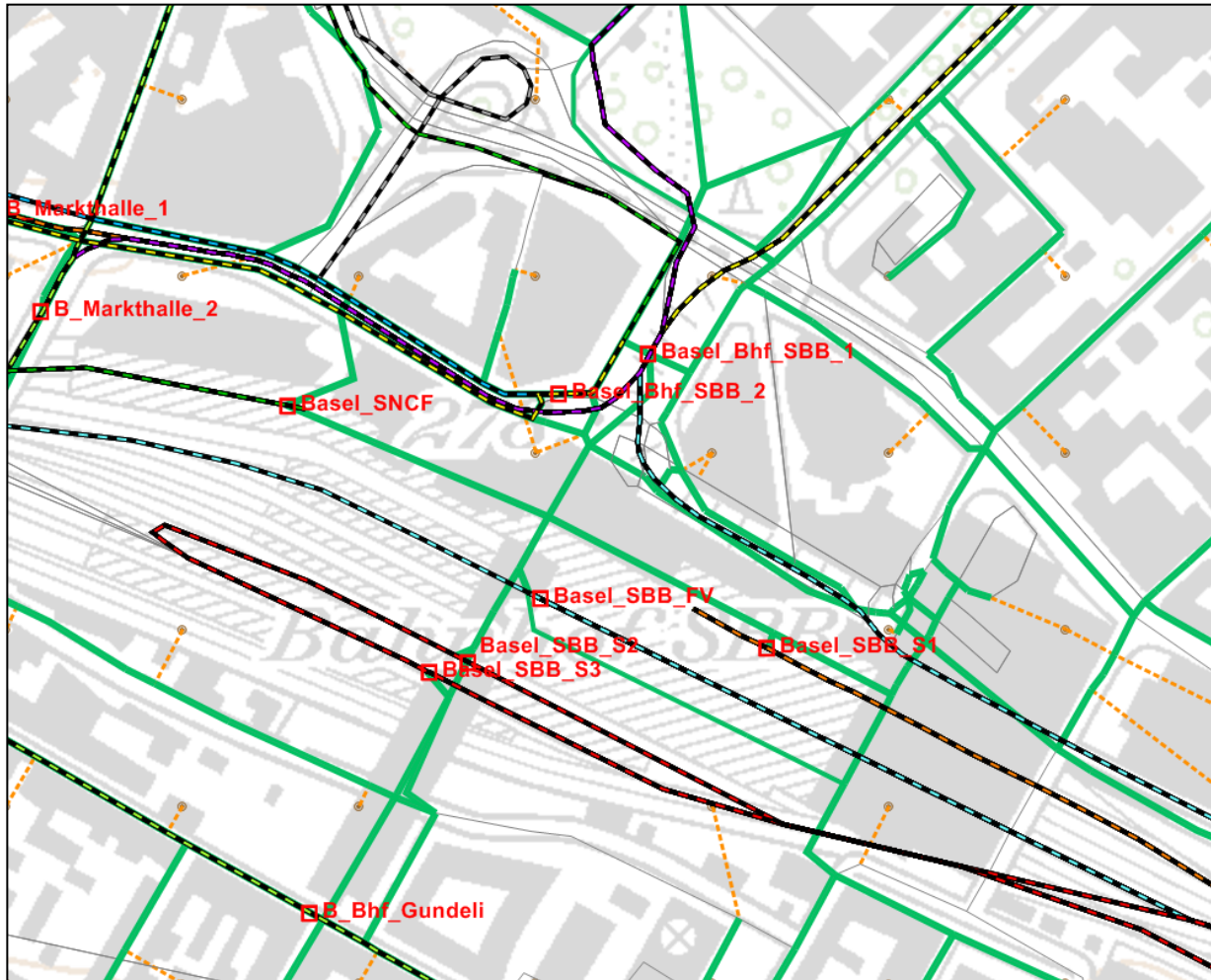


- Tram
- Bus
- Regionalverkehr
- Fernverkehr

- Über 400 Linien
- 1700 Haltestellen

- mit
- Fahrzeiten
- Takt
- Umsteigezeiten

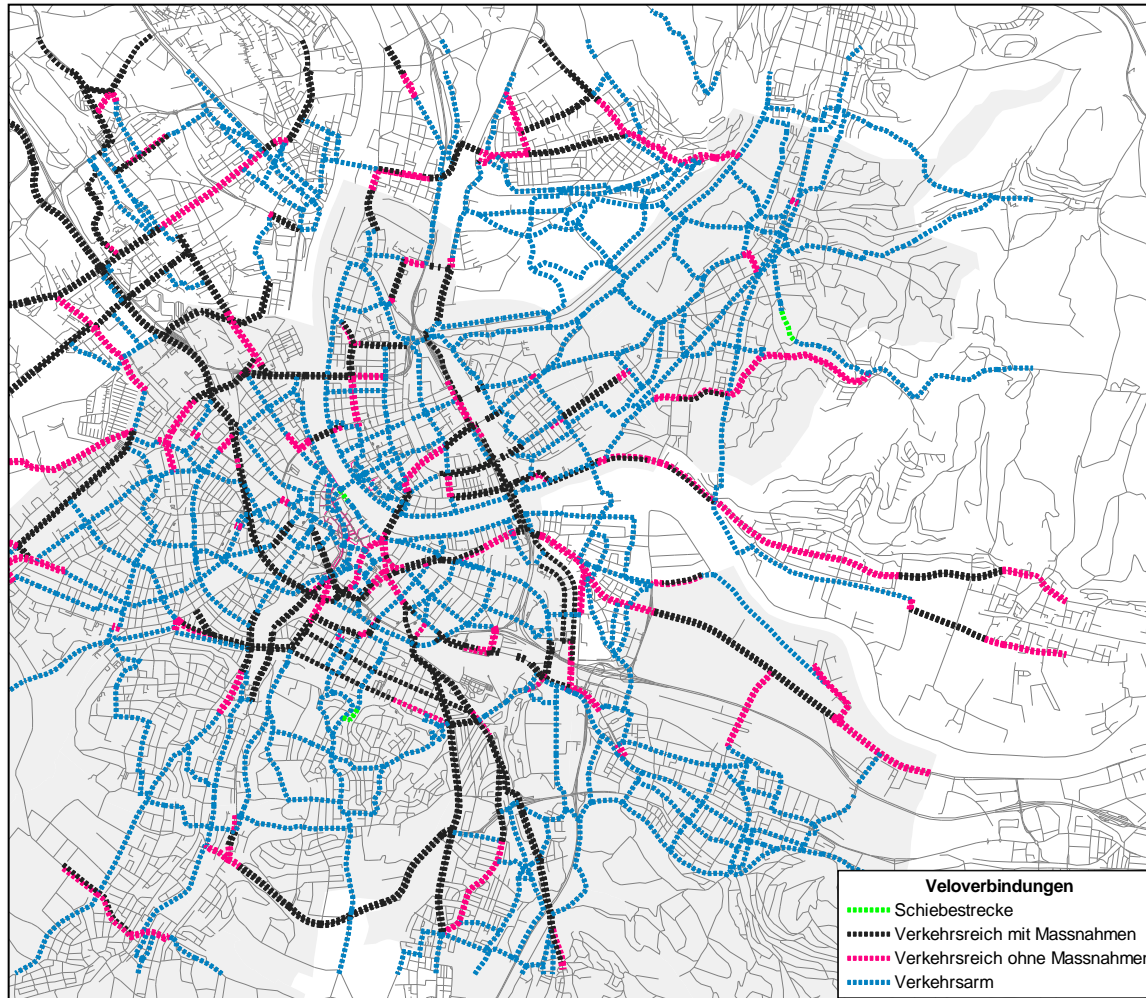
Fusswege für OeV-Zugang und Umsteigevorgänge



Beispiel Bahnhof SBB Basel

- Aufgelöste Umsteigeknoten
- Fusswege von Zonenanbindung zu Haltestelle (Zu- und Abgangsweg)
- Fusswege zwischen Haltestellen (Umsteigewege)

Velonetz



Unterschiedliche Widerstände der Routenwahl je nach

- MIV-Belastung
- Velomassnahmen



Modelliere Szenarien

Modellierte Szenarien

Szenarien:	Ist Zustand 2010	Szenario Referenz 2030	Szenario Planung 2030
Siedlungsentwicklung	Stand 2010	Gemäss Trend bzw. Prognosen der stat. Ämter	- Stärker als Referenz - Verteilung gem. Zukunftsbild Aggloprogramm - in Abstimmung mit Entwicklung Verkehrsangebot
Verkehrsangebot	Angebote 2010	nur rechtskräftig beschlossene und finanzierte Angebote (Stand 2014)	Gemäss Aggloprogramm Basel (2. Generation)

Zeitzustände: Je Szenario jeweils

- DWV (0-24 Uhr)
- Morgenspitze (7-8 Uhr)
- Abendspitze (17-18 Uhr)
- Nachtperiode (22-6 Uhr, nur Ist Zustand MIV)

Dies sind Standard-Szenarien.
Sie werden nicht verändert.

Situativ werden einzelne Massnahmen für ein Projekt in einer Kopie eines Szenarios eingepflegt (neue Infrastruktur, neues öV-Angebot, Regime-Änderung etc.)



Einsatzmöglichkeiten und Grenzen des GVM Region Basel

Einsatzmöglichkeiten des GVM Region Basel

- Modellanwendungen Siedlung / Gesamtverkehr
 - Abschätzung grossräumiger Auswirkungen von Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklungen auf die Verkehrsbelastung
 - Abschätzung Auswirkungen von Infrastrukturprojekten (Neubau, Ausbau, Rückbau) auf Modal-Split, Verkehrsströme und Verkehrsbelastungen
 - Grundlagedaten für weitere Wirkungsanalysen (Lärmschutz, Luftemissionen)

- Modellanwendungen Velo
 - Modellierung der Verkehrsströme bei Strassensperrung
 - Modellierung der Belastung auf neuer Route

Einsatzmöglichkeiten des GVM Region Basel

- Modellanwendungen MIV
 - Modellierung der Verkehrsströme bei Strassensperrung, Kapazitätsreduktion, Regimeänderung oder Geschwindigkeitsänderung
 - Modellierung der Belastung auf neuem Strassenabschnitt
 - Spinnenanalysen: Quell- und Ziel-Verkehre für einen bestimmten Querschnitt

- Modellanwendungen ÖV
 - Modellierung der Belastung auf zusätzlicher ÖV-Linie
 - Modellierung der Belastung durch Veränderung des ÖV-Angebotes (Taktverdichtung, Änderung von Haltestellen, Linienverknüpfung)
 - Spinnenanalysen: Quell- und Ziel-Verkehre für einen bestimmten Querschnitt

Grenzen des GVM Region Basel

- Das GVM Region Basel ist ein Makromodell, entsprechend sind keine Anwendungen im Bereich der Mikrosimulation möglich:

Makromodell

- Durchschnittlicher Zustand über längeren Zeitraum (Std./Tag)
- Theoretische Berechnung aufgrund von Mittelwerten
- Geeignet für grossräumige/ langfristige Aussagen



Mikrosimulation

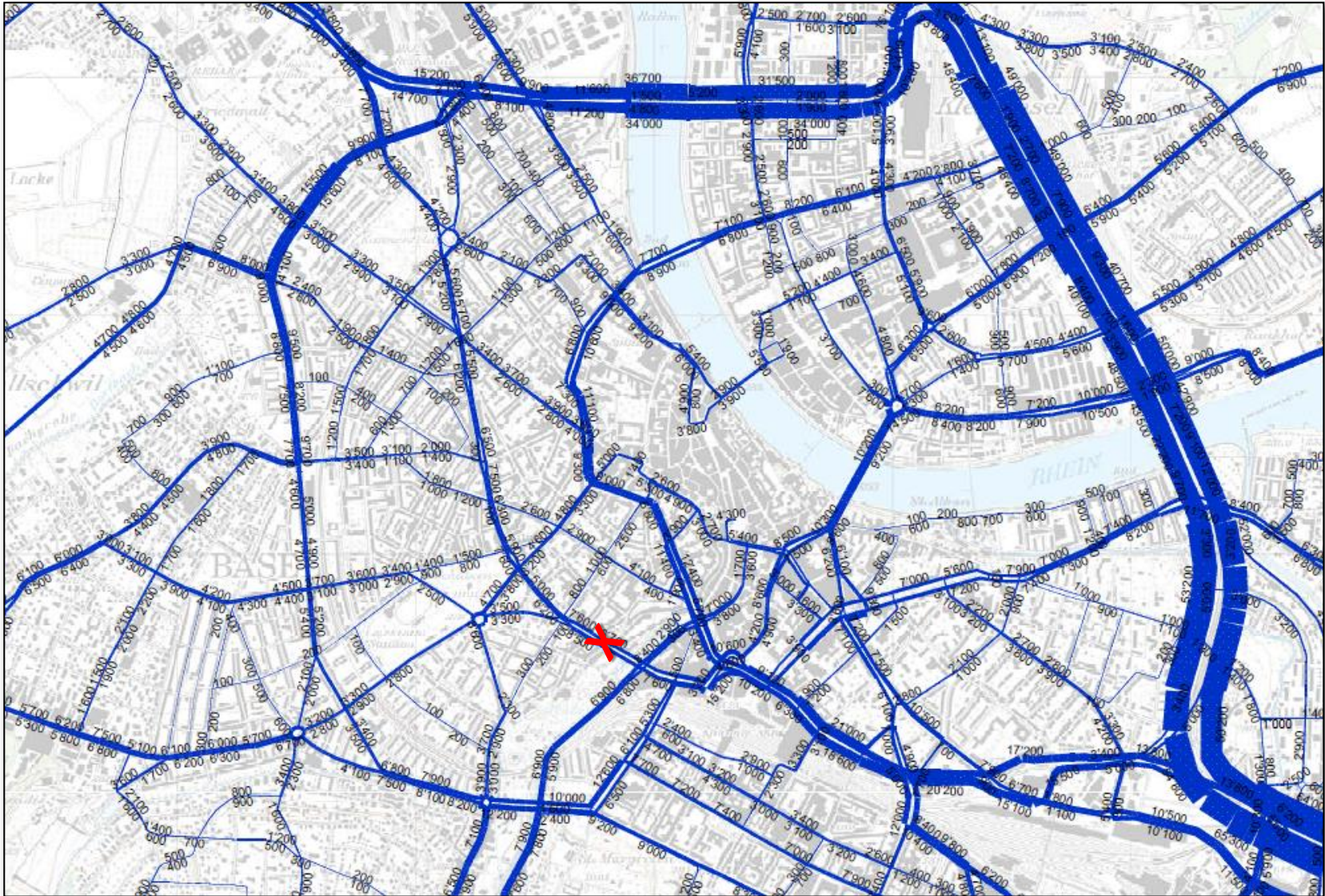
- Effektiver Verlauf über kurzen Zeitraum
- Nachbildung der Bewegung jedes einzelnen Auto/Velos/ Fussgänger/Trams/etc.
- Geeignet für kleinräumige/ kurzfristige Aussagen





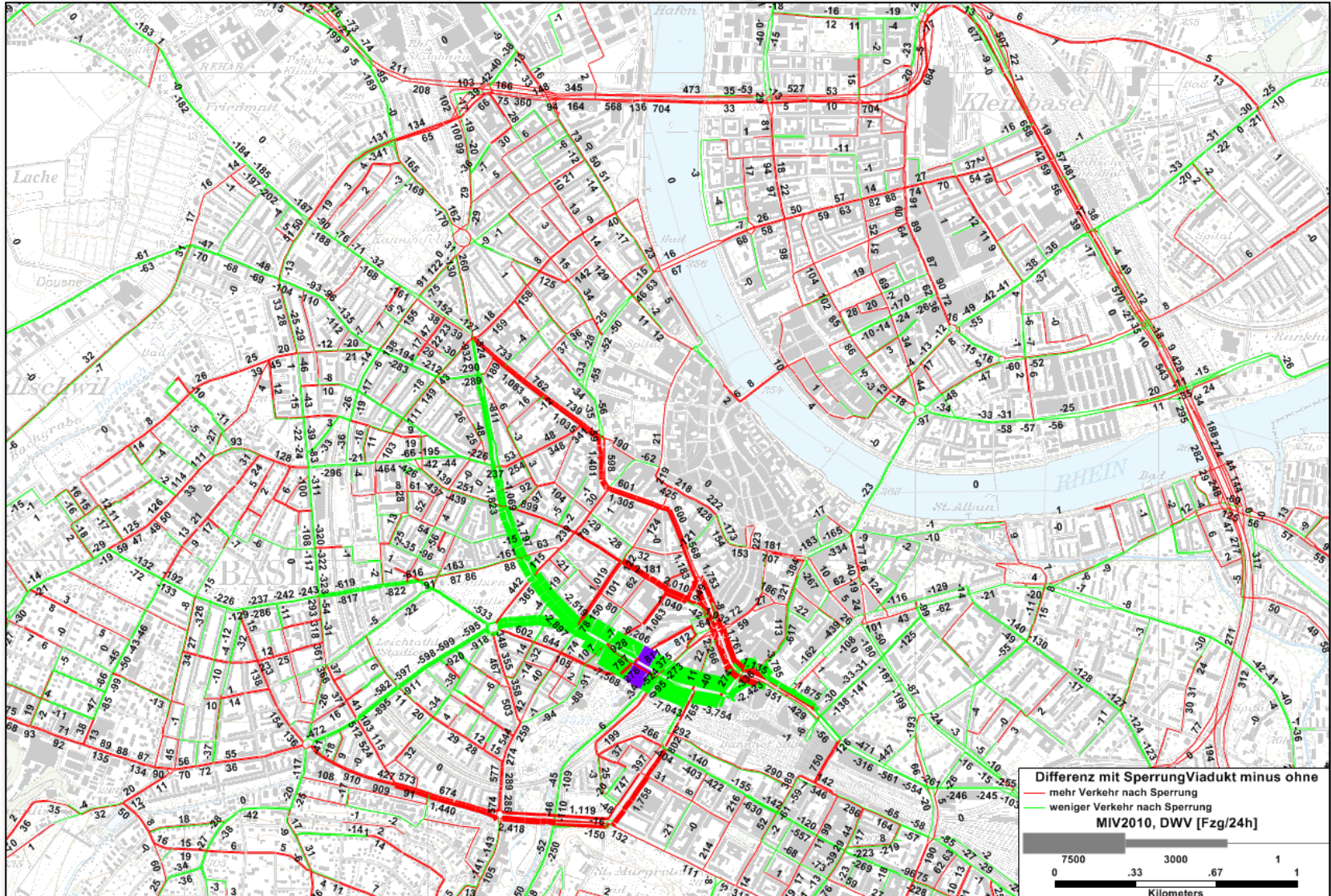
Anwendungsbeispiele

Vollständige Strassensperrung



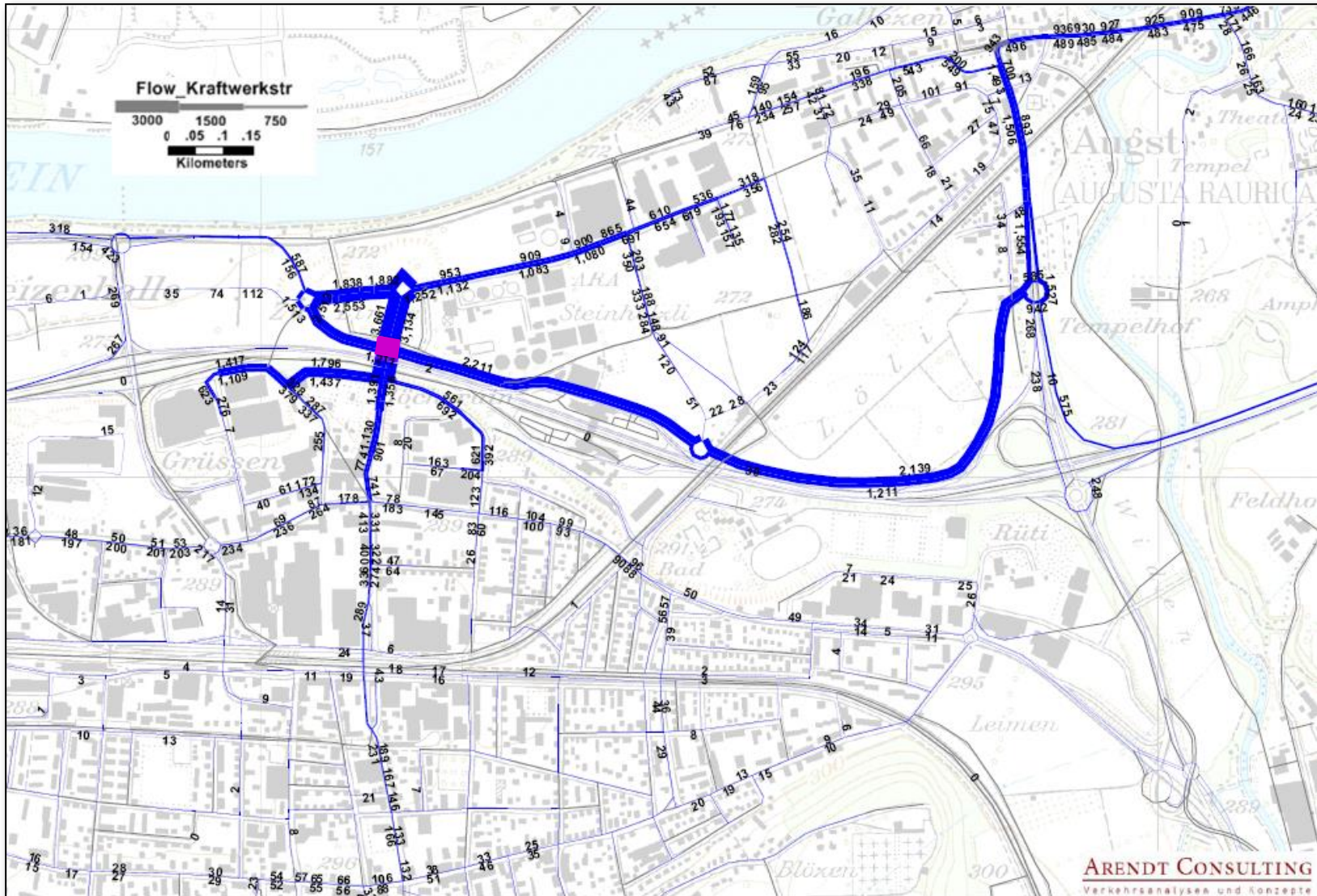


Vollständige Strassensperrung

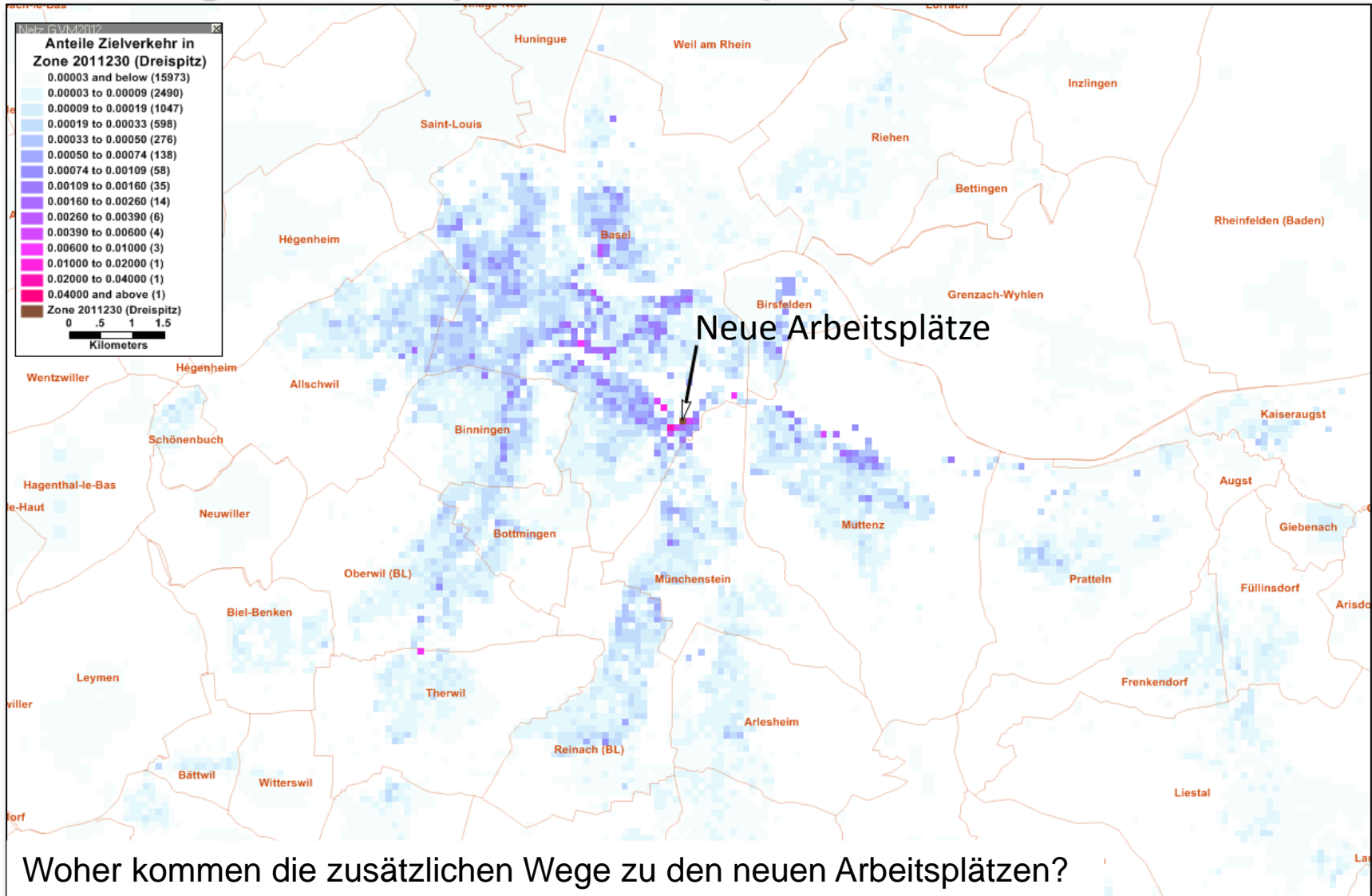




Spinnenbelastung

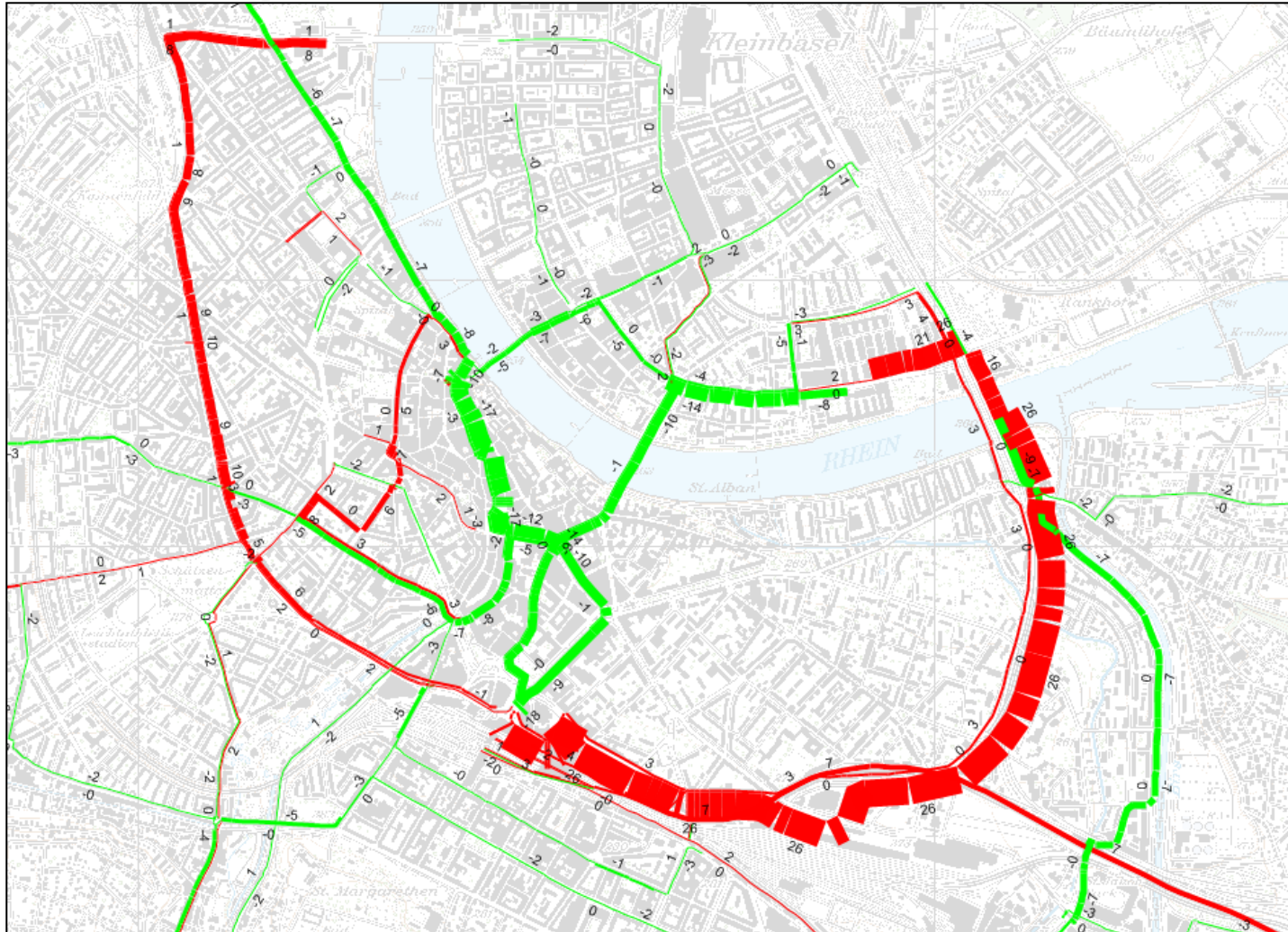


Siedlung-Verkehr (fiktives Beispiel)



Woher kommen die zusätzlichen Wege zu den neuen Arbeitsplätzen?

Differenzplot OeV



Nachfrageunterschiede zwischen zwei Varianten



Betrieb und Kontaktangaben

Betrieb und Kontaktangaben

- Durchführung von Modellierungen:
 - Erstkontakt über
 - Mobilität Basel-Stadt (MOB BS)
 - Tiefbauamt Basel-Landschaft (TBA BL)
 - Grundsätzlich Vergabe an externes Büro
 - Nach Absprache Modellierung intern MOB BS / TBA BL

- Beratung, Auskünfte und fachliche Begleitung durch MOB BS / TBA BL

- Kontakt:
 - MOB BS: Michael Redle Michael.Redle@bs.ch, 061 267 92 40
 - TBA BL: Sabine Cantaluppi sabine.cantaluppi@bl.ch, 061 552 44 21

Software + Hardware

- Software
 - TransCAD:
 - Verkehrsmodell-Software mit vielen GIS-Funktionalitäten

- Hardware
 - Leistungsfähiger Computer reduziert die Rechenzeiten merklich
 - Von mehreren Tagen zu mehreren Stunden

 - Grund der langen Rechenzeiten: Berechnungen von 20'000 Zellen zu 20'000 benötigen viel Rechenkapazität.



Aktualisierung 2017/2018



Weiterentwicklung GVM Region Basel - Szenarien

- Bisher

Szenario	Ist 2010	Referenz 2030	Planung 2030
Siedlung	EW/AP etc. 2010	Mittlere Entwicklung EW/AP 2030	Hohe Entwicklung gem. Leitbild Agglo EW/AP 2030
Infrastruktur/ Angebot	2010	2014 sicher	AP 2. Gen

- Neu (Entwurf):

Szenario	Ist 2015	mittel 2040	hoch 2040
Siedlung	EW/AP 2015	Mittlere Entwicklung EW/AP 2040	Hohe Entwicklung EW/AP 2040
Infrastruktur/ Angebot	2015 (≈Referenz 2030)	2017 sicher	2017 sicher



GVM-Daten auf Mobilitätsachsen

GVM-Daten auf Mobilitätsachsen


- Gründe:
 - Lärmmodell des AUE braucht Verkehrsbelastung auf genauer Achse
 - Publikation einiger Attribute auf dem Geoportal auf einer Achse, die der Kanton Basel-Stadt Datenherr ist.
 - Kombination mit anderen räumlichen Daten

- Auftrag an die FGI zur Durchführung der Mutation

Projekt Transfer GVM



Prozessbeschreibung

- Herausforderung:
 - Strassennamen als einzige Verbindung zw. GVM- und Mobilitätsnetz (=AV + Stadtplan Strassenstücke)
 - (Digitalisier-) richtungsabhängige Attribute (ca. 150)
 - vielstufiger, **wiederholbarer** Transfer basierend auf:
 - Händische Zuordnung von Mehrspurigen, Plätzen, Nationalstrassen, Fehlzuordnungen
 - Aggregation Geometrie und Attributdaten
 - Automatisches Snapping von Start/Endpunkten einfach zuordenbarer Achsen
 - Alternative automatische Zuordnung (Nachbarschaftsanalyse von Zentrumspunkten)
 - Automatische Bestimmung der Transfergüte
 - Händische Qualitätsprüfung
- 

Vergleich Verkehrsmengen



Transfergüte





Danke für Ihre Aufmerksamkeit

