

Anwendungshinweise zur Nutzung des Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich (Umlegungsversionen GVM-ZH19)

Kurzbeschreibung GVM-ZH19

Das GVM-ZH ist ein makroskopisches Verkehrsmodell für den Kanton Zürich mit 2'827 Zonen (Bezirke) mit einem sehr feingliedrigen Verkehrsnetz für den MIV und den Veloverkehr (basierend auf einem Navigationsnetz), sowie für den öffentlichen Verkehr (basierend auf einem kompletten Werktagfahrplan). Die aktuelle Version basiert auf einem **Ist-Zustand 2019** und umfasst für den Prognosehorizont 2040 zwei unterschiedliche Prognoseszenarien. Das GVM-ZH19 ist mit dem lizenzierten Softwarepaket VISUM 2022 der PTV-Group erstellt. Die Verkehrsnachfrage wird mit einem vierstufigen Makromodell mit dem EVA-Modul auf den Grundlagen des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015 sowie detaillierten Siedlungsstrukturdaten berechnet und auf umfangreiche Strassenverkehrszählungen und öV-Frequenzerhebungen geeicht. Die Güterverkehrsnachfrage auf der Strasse und der Aussenverkehr (Verkehrsbeziehungen von/nach ausserhalb des Modellgebietes) wurden vom Nationalen Personenverkehrsmodell (NPVM) 2017 übernommen.

Für den **Prognosehorizont 2040** liegen zwei Entwicklungsszenarien vor:

Die **Referenzprognose** entlang von gefestigten Entwicklungstrends und mit Berücksichtigung nur von beschlossenen und finanzierten Projekten für MIV, Velo und öV; sowie die **Strategieprognose** in Richtung der kantonalen Strategien und Zielsetzung hinsichtlich Siedlungsentwicklung und Nachhaltigkeit im Verkehr. Die Verkehrsnachfrage wurde dazu mit unterschiedlichen Annahmen bezüglich der Mobilität (z.B. Home-Office) und Verkehrsmittel (PW-Verfügbarkeit, E-Bikes, usw.) berechnet (vgl. Anhang).

Unterschiede zum bisherigen GVM-ZH

Auch wenn es sich um einen vergleichbaren Modelltyp handelt, kann es zu bedeutenden Abweichungen im Vergleich zum bisherigen GVM-ZH18 kommen, insbesondere in Detailbereichen wie einzelne Strassenabschnitte oder Knoten, oder bei Modalsplit-Betrachtungen einzelner Gemeinden. Umfangreiche Überprüfungen und Analysen konstatieren aber dem neuen GVM-ZH19 eine generell bessere Übereinstimmung mit der Realität als das alte. Der Prognosezuwachs 2019 bis 2040 fällt auf Grund neuerer Daten zur Verkehrsentwicklung deutlich geringer aus als bei den bisherigen Modellgenerationen (2013, 2016, 2018).

Das AFM übernimmt keine Verantwortung für die Modellgenauigkeit bzw. für die genaue Übereinstimmung mit den realen Gegebenheiten vor Ort. Für die laufende Verbesserung und Aktualisierung des Modells ist das AFM auf die Meldung etwaiger Unstimmigkeiten im GVM-ZH angewiesen: gesamtverkehrsmodell.afm@vd.zh.ch auch für Fragen und Auskünfte.

Quellenangabe / Zitierstil

Im Rahmen von Publikationen von Ergebnissen, welche auf dem GVM-ZH beruhen, ist auf die Verwendung des Modells hinzuweisen und folgendermassen als Quelle anzugeben:

Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich 2019; Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich, Amt für Mobilität, Zürich 2024.

Für die Quellenangabe bei Tabellen, Grafiken, Plots und Abbildungen, welche auf dem GVM-ZH beruhen, genügt folgende Zitierung:

Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich 2019 bzw. die Kurzform *GVM-ZH19*

Wichtige Hinweise zu den Unterschieden GVM-ZH19 zu GVM-ZH18

Für das neue GVM-ZH19 ist die VISUM-Version 2022 notwendig. Neuere Programm-Versionen funktionieren auch, liefern jedoch leicht unterschiedliche Umlegungsergebnisse. Die VISUM-Versionsdateien werden in umgelegtem Zustand geliefert. Für das Öffnen und Analysieren sind mindestens 16 GB RAM erforderlich, für Umlegungen sind 32 GB RAM und Mehrkernprozessoren erforderlich.

Netzmodelle

Die Basis des Netzmodells Strasse stammt aus einem **Navigationsnetz** und ist entsprechend hoch aufgelöst (10x mehr Elemente als im GVM-ZH18). Durch die vergleichsweise nur mässig verdichtete Auflösung in rund 2'900 Verkehrsmodellzonen (2x mehr als im GVM-ZH18) und damit verbunden beschränkte Anzahl Einspeisepunkte (Anbindungen), werden nicht alle Strassenabschnitte mit Verkehr belastet. Dies bedeutet jedoch nicht, dass es dort keinen Verkehr gibt!

Zur einfacheren Nutzung als Verkehrsmodell für planerische Aufgaben wurden soweit möglich aufgelöste **Knoten bzw. Kreisverkehre** auf einen Punkt reduziert. Dadurch können die Knotenwiderstände mit Abbiegewiderständen und -kapazitäten abgebildet werden.

Die **Streckenkapazitäten** sind in PWE/h implementiert, unabhängig davon ob DWV oder MSP/ASP; die Umrechnung Tag bzw. Stunde erfolgt in der Einstellung der CR-Funktionen.

Die **Geschwindigkeiten v0** entstammen aus den TomTom Speedprofiles und sind fein abgestuft in 1km/h-Schritten; sie werden im benutzerdefinierten Attribut «v0_PW» gesetzt und durch den Verfahrensablauf angewendet und für LW/LZ automatisch reduziert.

Das **Velonetz** wird abgebildet durch das vorhandene Strassen- und Fusswegnetz; nur wenige Streckenarten sind für Velo gesperrt (Autobahnen, Perronunterführungen). Die velospezifische Infrastruktur wird berücksichtigt mit Velostreifen (VELOSTREIF), Veloweg (VELOWEG) in Winterthur (EMPFOHLEN, ERGAENZEND), sowie STEIGUNG_GESAMT.

Die Attribute und **Netzelemente des Prognosenetzes** sind auch in der Ist-Version enthalten. Sie werden in den Prognoseversionen über Verfahrensschritte übernommen.

Die **Strassenverkehrszählraten** sind im VISUM-Element «Zählstellen» abgelegt, wobei bei den Werten der Lastwagen die öV-Busse herausgerechnet sind.

Modellzustände und Ergebnisdatenhaltung

Mit der Erweiterung der Umlegung um den Veloverkehr sowie mit der separaten Betrachtung der öV-Busse in der Strassenverkehrsbelastung sind folgende Definition eingeführt worden:

Strassennetz						ÖV-Netz
Velo Personen	PW Personen- wagen	LI Lieferwagen	LW Lastwagen (einteilige)	LZ Lasten-/ Sattelzüge	OeVB Busse im öV	OeV Personen Kursfahrten
IV (Fahrzeuge im Verkehrssystem IV)						FV, RV, S, Bus, SCH, FUN, SB
Velo (Fzg)	MFZ (Motorfahrzeuge)					
	MIV (IV exkl. Velo)					

Die Standarddarstellung für die Strassenverkehrsbelastung ist MFZ und wird über das benutzerdefinierte Attribut «BEL_MFZ» sichergestellt. Dies ist auch für Abbieger vorhanden, damit auch die Knotenströme korrekt dargestellt werden können.

Das Gesamtverkehrsmodell bietet folgende **Verkehrskennwerte** für die **Zeithorizonte 2019** (Ist-Zustand) und **Prognosehorizont 2040** (Referenz- und Strategieprognose) an:

- DWV** Durchschnittlicher Werktagesverkehr (Mo-Fr)
DTV Durchschnittlicher Tagesverkehr (Mo-So); sowie unterteilt nach Tagesstunden 6-22 Uhr (DTV0622) und Nachtstunden 22-6 Uhr (DTV2206)
MSP Morgenspitzenstunde (7-8 Uhr, Mo-Fr)
ASP Abendspitzenstunde (17-18 Uhr, Mo-Fr)

Die Belastungswerte aller Zustände und Kennwerte sind als benutzerdefinierten Attribute der Strecken festgehalten, nach folgendem Bezeichnungsschema:

BEL_DWV_2019_PW (Kennwert, Horizont, Fahrzeugklasse)

Umlegungsverfahren

Der Verfahrensablauf für die Umlegung ist bei den Abgabe-Modellen auf die relevanten Verfahrensschritte reduziert und setzt sich wie folgt zusammen:

Umlegung MIV

- Gruppe Umlegung IV Anbindungsgewichte und v0 werden gesetzt
Gruppe Umlegung IV Auswertung Ergebnisse werden permanent in BDA gesetzt

Umlegung Velo (nur DWV)

- Gruppe Umlegung Velo Anbindungsgewichte werden gesetzt, stochastische Radverkehrsumlegung
Gruppe Umlegung Velo Auswertung Ergebnisse werden permanent in BDA gesetzt

Umlegung öV

- Gruppe Umlegung ÖV Filter löschen / setzen mit Skript für richtigen Fahrplan
ÖV-betriebliche Kennzahlen für Anzahl öV-Busse schreiben Anzahl Busfahrten in «BEL_OeVB»
Gruppe Umlegung ÖV Auswertung Ergebnisse werden permanent in BDA gesetzt

Hinweise: Solange der Fahrplan/Linienführung im öV nicht geändert wird, muss der ÖV nicht neu umgelegt werden, um die korrekten Strassenbelastungen zu erhalten.
Bei IV-Spinnen-Analysen ggf. Bedingung ohne Velo wählen; die öV-Busse werden bei einer IV-Spinne nicht mit angezeigt!
Bei Knotenstromanalyse unbedingt auf BDA «BEL_MFZ» umstellen!

Auswertungen und Matrizen

Die Matrizen zur Umlegung sind nur im DWV pro Verkehrsmittel in Matrizen 1-7 abgelegt; bei den abgeleiteten Modellen sind die Matrizen im 3-stelligen Nummernbereich abgelegt; MSP (140-144), ASP (145-149) und DTV (500-504), siehe «Nachfrage/Nachfragedaten».

Im DWV sind auch die Nachfragematrizen im Velo- und Fussverkehr für Auswertungen nach Tri- und Quad-Modalsplit vorhanden. Die Umrechnung der PW-Fahrten (Umlegungsmatrix Nr. 3) in PW-Wege (Personen) erfolgt mit:

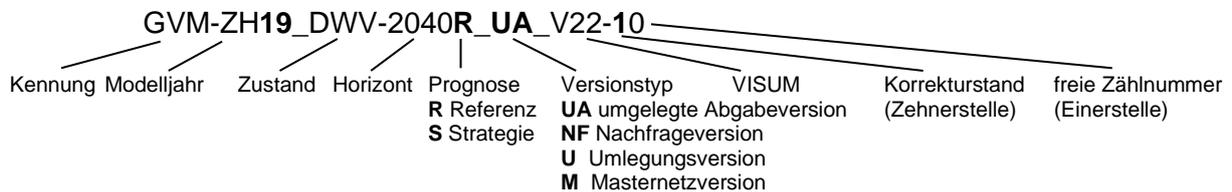
Ist-Zustand	1.310 Personen/PW
Referenzprognose	1.324 Personen/PW
Strategieprognose	1.332 Personen/PW

Für **Aggregationen von Matrizen** oder **Auswertungen nach Gebieten** sind bereits eine Vielzahl von Abgrenzungen in «Gebiete» und «Oberbezirke» mit deckungsgleichen Nummern definiert (Planungsregionen, Gemeinden, usw). In der Bezirksliste (Zonen) sind bereits einige Aggregationszusammenstellungen vorhanden (AG_PLAR, AG_GEM20, ...); werden diese in «Bezirke\OBezNr» kopiert, können diese automatisch in die entsprechenden Oberbezirksmatrizen (Matrizen 1100-1112) aggregiert werden.

Ein Grund-Set von ausgewählten Strukturdaten ist in den Bezirken (Zonen) hinterlegt, beginnend mit «IST19_...; REF40_..., STR40_...». Die Namensgebung orientiert sich am Nachfragemodell; im Kommentar der BDA ist die Bedeutung beschrieben.

Namensgebung bei den Versionsdateien

Ausgehend vom früheren GVM-ZH18 Benennungsschema wird es wie folgt erweitert:



Üblicherweise werden an Ingenieurbüros die Abgabeverisionen «UA» weitergegeben, die anderen Versionstypen werden AFM-intern verwendet.

Vorgehen bei Anwendungen

Teilnetz erstellen

Wenn keine ausreichend grosse VISUM-Lizenz oder Rechner vorhanden ist, oder wenn eine schnelle Variantenberechnung im lokalen/regionalen Kontext wichtig ist, kann es Sinn machen ein Teilnetz mit der Funktion «Rechnen\Teilnetzgenerator» zu erstellen. Eine Anleitung dafür kann beim AFM bezogen werden.

Infrastrukturvariante mit Umlegung

Immer zuerst prüfen, ob das GVM-ZH19 im Untersuchungsbereich plausibel ist, oder ob Anpassungen notwendig sind.

Anpassungen an v0 unbedingt im BDA «v0_PW» vornehmen, sonst ist die Änderung nicht wirksam. Dasselbe gilt auch bei Änderungen an den Anbindungsgewichten!

Neue Elemente gemäss «Modellhandbuch» einfügen und attributieren; darauf achten, dass öV-Linien nicht «zerstört» werden (ggf. diese zuerst umrouten).

Umlegung IV ohne Gruppe «Auswertung», dann kann Umlegungsergebnis direkt mit der ursprünglichen Belastung z.B. in «BEL_DWV_2019_MFZ» verglichen werden (Differenzbalken zu BEL_MFZ); sind die Ergebnisse OK, kann die «Auswertung» noch durchgeführt werden.

Anhang

Anhang zu Verwendungshinweis Daten aus dem GVM-ZH19

Strassenkategorien

Typ	Abkürzung	Bezeichnung	Quelle
11	HLS-RT	Hochleistungsstrasse richtungsgetrennt (Autobahn)	Richtplan Kt. ZH
12	HLS	Hochleistungsstrasse NICHT richtungsgetrennt	Richtplan Kt. ZH
13	HLS-T	Hochleistungsstrasse im Tunnel	TomTom 2019
14	HLS-R	Rampe von/nach Hochleistungsstrasse	Richtplan Kt. ZH
20	HVS	Hauptverkehrsstrasse	Richtplan Kt. ZH
30	RVS	Regionale Verbindungsstrasse	Richtplan Kt. ZH
40	LVS	Lokale Verbindungsstrasse (Functional Roadclass = 4)	TomTom 2019
50	SS	Sammelstrasse (Functional Roadclass = 5 & 6)	TomTom 2019
60	ES	Erschliessungs-/Anwohnerstrasse (alle übrigen Strassen)	GVM-ZH
70	ÖV	Strecken ausschliesslich für öffentlicher Verkehr	Diverse
80	FUSSVELO	Wege nur für Fuss- und Veloverkehr	Diverse

Prognoseinputs- und annahmen

Die wichtigsten Inputs und Annahmen zu den beiden Prognosen im Vergleich:

	Referenzprognose	Strategieprognose
Siedlungs-entwicklung	Einwohnerzuwachs +21% Erwerbstätigenzuwachs +19% Anteil Zuwachs im urbanen Raum: 76% <i>Grösste Einzelentwicklungen:</i> - The Circle +5'850 Beschäftigte - Innovationspark (A) +5'400 Beschäftigte - Niederfeld +3'300 Einw., +1'900 Besch.	Einwohnerzuwachs +21% Erwerbstätigenzuwachs +19% Anteil Zuwachs im urbanen Raum: 80% <i>Grösste Einzelentwicklungen:</i> - The Circle +5'850 Beschäftigte - Innovationspark (A) +5'400 Beschäftigte - Niederfeld +4'300 Einw., +1'900 Besch.
Flughafen	Zunahme Lokalpassagiere +44%	Zunahme Lokalpassagiere +44%
Mobilitätsraten (Wege pro Person und Tag nach Fahrtzweck)	-4% Arbeit (10% HO der HO-Geeigneten) -3% Bildung -5% Einkauf +7% Freizeit in Summe über alle Zwecke gleichbleibend	-8% Arbeit (20% HO der HO-Geeigneten) -6% bei Bildung -7% Einkauf +10% Freizeit in Summe leicht sinkend (-0.7%)
öV-Abos	leicht zunehmend +5% bis +10%	zunehmend +10% bis +20%
PW-Verfügbarkeit	gleichbleibend	leicht abnehmend -6%
PW-Besetzungsgrad	gleichbleibend pro Fahrtzweck resultierend 1.1% höher (mehr Freizeit)	gleichbleibend pro Fahrtzweck resultierend 1.7% höher (mehr Freizeit)
Veloverkehr	E-Bike-Anteil steigend +5% höhere Geschwindigkeit 20% geringere Steigungsempfindlichkeit	E-Bike-Anteil stark steigend: +8% höhere Geschwindigkeit 20% geringere Steigungsempfindlichkeit
Parkierung	Leicht höhere «Knappheit» durch grössere Siedlungsdichte und PP-Abbau entlang Velovorzugsrouten	Noch etwas höhere Siedlungsdichte als in Referenz; zusätzlich 20% höhere Kosten als in Referenz
Mobilitätskosten	MIV/öV gleichbleibend	MIV leicht erhöht +6%, öV gleich

Anhang

Prognosemassnahmen/-projekte

Die wichtigsten Projekte und Massnahmen im Kanton Zürich, welche in den Prognosen berücksichtigt wurden (Projekte ausserhalb Kanton: vgl. Modelldokumentation):

Referenzprognose	Strategieprognose
<p>Strassenprojekte MIV (Bund) A1 Ausbau Nordumfahrung Zürich A1, PUN Limmattaler Kreuz A1/36 Anschluss Schlieren A1, PUN Winterthur Töss – Winterthur Ohringen A4, Ausbau Weinland Süd, 4-Spurausbau A1, PUN Oberwinterthur A1, PUN Zürich Nord – Brüttsellen A3, PUN Wädenswil – Richterswil</p> <p>Strassenprojekte MIV (Kanton) Autobahnzubringer Obfelden – Ottenbach mit FlaMa Ausbau Hardwald 4-streifig Anpassungen Strassennetz für Limmattalbahnhof Dietikon, Ausbau Mutschellen-/Silberstrasse A50 Umf. Glattfelden, Sanierung/Red. auf 2 Streifen Fahrweid, Niederholz-/Überlandstrasse Wiesendangen/Winterthur Sperrung Kistenpass Brüttsellen, Ausbau Anschlussknoten A1/A15 Dietikon, Unterführung Faisswiesenstrasse Kloten/Oberembrach, Sperrung Eigentalsstrasse Neues Verkehrsregime Bahnhof Regensdorf Nord Uster, Längere Schliesszeiten wegen Bahnausbau Bassersdorf, Strassenverlegung SBB-Brüttenertunnel T30 auf Ortsdurchfahrten in Wädenswil Zentrum, Embrach, Eglisau, Hinwil, Uster, Fehrltorf Umgesetzte Tempo-30-Zonen (2019-2022)</p> <p>Strassenprojekte MIV (Stadt Zürich) Anpassungen Strassennetz für Tram Affoltern Gegenverkehr Uraniastrasse Knotenumgestaltung Triemli, Albisrieden, Vorderberg Verkehrsarme Langstrasse Sperrung Bahnübergang Seebach T30 gemäss 3. Etappe Lärmsanierung (grossflächig)</p> <p>Strassenprojekte MIV (Stadt Wintethur) Temporegime Zielbild Etappe «Morgen» (T30) Strassenunterbrechung Emil-Klöti-Strasse Fahrverbotszone Stadthausstrasse</p>	<p><i>Alle Massnahmen gemäss Referenz, zusätzlich:</i></p> <p>Strassenprojekte MIV (Bund) A1, Umfahrung Winterthur 6-spurig (GVM ID zu PUN) A15, Lückenschliessung Oberlandautobahn A3/A4 Erweiterung Westumfahrung Zürich (Urdorf) A3, PUN Wollishofen – Thalwil</p> <p>Strassenprojekte MIV (Kanton) Umfahrung Grüningen Strassenverlegung Neeracher Ried Neue Greifenseestrasse Moosackerstrasse Uster Umfahrung Eglisau Uster, Unterführung Winterthurerstr. (STEP2035) Tempo 30 in Ortsdurchfahrten von (Abschnitte): Aesch ZH, Horgen, Adliswil, Obfelden (2), Ottenbach (2), Küsnacht (3), Männedorf, Hombrechtikon (2), Rüti (3), Wald, Bäretswil, Wetzikon (2), Oberhittnau, Schwerzenbach, Greifensee (2), Fällanden, Maur, Egg, Oetwil, Mönchaldorf (2), Gossau(2), Uster (6), Oetwil (2), Oberengstringen, Dietikon, Embrach (2), Lufingen, Hochfelden, Höri, Oberglatt, Bassersdorf, Wangen-Brüttsellen, Kloten, Steinmaur</p> <p>Strassenprojekte MIV (Stadt Zürich) Gegenverkehr Kreuzstrasse Neugestaltung Heimplatz Bellerivestrasse (Spurabbau) T30 gesamte Stadt Zürich</p> <p>Strassenprojekte MIV (Stadt Wintethur) Zentrumserschliessung Neuhegi-Grüze inkl. FlaMa Umsetzung Verkehrskonzept Grüze Geiselweidstrasse Einrichtungsverkehr Umsetzung Zielbild Temporegime Vision 2040</p>
<p>Strassenprojekte für Veloverkehr (Kanton) Veloroute Brüttsellen – Dietlikon Schliessung Netzlücke Bahnhof Wallisellen Bike-Line Glattbrugg Velohauptverbindung Kloten – Bassersdorf Velovorzugsroute Dietikon Niderfeld (VSR Limmattal) Adliswil Veloschnellroute Sihltalstrasse Velohauptverbindung Überlandstrasse Dübendorf Radweg Dübendorf – Gockhausen</p>	<p><i>Alle Massnahmen gemäss Referenz, zusätzlich:</i></p> <p>Strassenprojekte für Veloverkehr (Kanton) Veloschnellroute (VSR) Limmattal (AP3), A+B VSR Uster Velounterführungen Brunnen-, Wermatswilerstr. Uster VSR Opfikon VSR Pfannenstiel, Erlenbach – Zürich Velohauptverbindung (HV) Elgg – Elsau HV Effretikon – Wangen</p>

Anhang

Referenzprognose	Strategieprognose
<p>Strassenprojekte für Veloverkehr (Stadt Zürich) Velotunnel HB Quartierverbindung Zürich Kreis 4/5 Verkehrsarme Langstrasse Zweirichtungsrادweg Seestrasse und Mythenquai Zweirichtungsrادweg Sihlquai Birchstrasse Velostreifen Umsetzung Velovorzugsrouten gem. Plan 11/2022</p> <p>Strassenprojekte für Veloverkehr (Stadt Zürich) Busquerung Grüze Ausbau Veloschnellroutennetz gem. Plan 7/2020</p>	<p>Strassenprojekte für Veloverkehr (Städte) Keine weiteren Projekte (alle in Referenz)</p>
<p>öV Bahnangebot STEP 2035 / AK2035 (Stand 2021): - Brüttenertunnel (Mehrspur Zürich-Winterthur) - Zimmerberg-Basistunnel II - Ausbau Bhf. Stadelhofen 4.Gleis - S-Bahn Zürich gem. 2G Konzept ZVV (Stand 2018) - Bahnhofstabelle Winterthur Grüze Nord Limmattalbahnhof Schlieren – Killwangen, inkl. Busnetz Verlängerung Glattalbahnhof Kloten Industrie Tram Affoltern Bucheggplatz – Holzerhurd Tram Nordtangente Holzerhurd – Oerlikon – Stettbach Anpassungen Busnetz VBZ auf Tramausbauten Optimierte Anbindung Spitalcluster Balgrist Diverse geplante Ausbauten Busnetz in den Regionen Stadtbahn Winterthur, Teile von Angebotsstrategie 2035 Verlustzeitberücksichtigung öV bei T30-Abschnitten Umsteigezeiten: Minimum von Ist- und Prognose (Eliminierung fehlende Anschlusskoordination)</p>	<p><i>Alle Massnahmen gemäss Referenz, zusätzlich:</i> öV SOB-Haltestelle Reidbach Glattalbahnhof ab Stettbach – Dübendorf – Dietlikon Glattalbahnhof Kloten – Bassersdorf Tramverlängerung Schwamendingen – Wallisellen Tram Flur-/Gutstrasse Tramverbindung Bahnhof Altstetten Angebot gemäss VBZ NES 2040, Etappe 1 Zoo-Seilbahn Stettbach – Zoo Zürich Stadtbahn Winterthur, Angebotsstrategie 2035 komplett Standseilbahn Horgen – Horgen Oberdorf Aufwertung und Ergänzung regionales Busangebot - Erhöhung Grundtakt auf ¼ h, ausgenommen ländliche Regionen (½ h) - Ergänzende Buslinien zur Behebung von Ver- bindungsdefiziten im öV in den Agglomerationen</p>

Generelle Anmerkung zu den Prognosemassnahmen:

Die Berücksichtigung in der **Netz- bzw. Angebotscodierung im MIV, Velo und öV** erfolgt nach aktuell verfügbarem Planungstand und kann gegebenenfalls noch sehr rudimentär sein. Für konkrete Projektuntersuchungen müssen diese Massnahmen daher zuerst im Detail geprüft werden und allenfalls die Wirkung neu berechnet werden!

Beim **öV-Angebot** sind nur die Bahnangebote auf Basis einer offiziellen Planungsgrundlage implementiert und bezüglich Anschlüsse koordiniert. Anschlüsse von Bus/Tram zur Bahn oder auch untereinander sind hingegen nicht aufeinander neu abgestimmt. Deshalb sind die Prognosenetzbelastungen im öV insbesondere im untergeordneten Netz nicht in jedem Fall verlässlich und können nicht ohne genauere Überprüfung mit dem Ist-Zustand verglichen werden. Es ist zudem zu beachten, dass das insbesondere bei der Strategieprognose berücksichtigte Busangebot nicht eine offizielle Langfristplanung darstellt. Vielmehr soll es eine mögliche Angebotsentwicklung zur Erhöhung des öV-Anteils am Modalsplit darstellen.