



Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Verkehr

Glattalbahn

**Erfolgskontrolle Leistungsfähigkeit Knoten –
Management Summary, Version 1.1**

27. September 2011



Auftraggeber

Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich
Amt für Verkehr AFV
Infrastrukturplanung
Dr. Nikolaus Bischofberger, dipl. Ing. ETH/SIA/SVI
Neumühlequai 10
Postfach
8090 Zürich

Verfasser



S-ce consulting AG
Hönggerstrasse 117
8037 Zürich
Tel 044 272 40 88
Fax 044 272 40 43
info@s-ce.ch
Michel J. Simon, dipl. Ing. ETH/SIA/SVI
Christina Papandreou, dipl. Geographin
Nadia Sieber, B.A. Politikw.

Fachausschuss Leistungsfähigkeit

Andreas Zogg, Kantonspolizei Zürich, Verkehrstechnische Abteilung
Joos Bernard, Dienstabteilung Verkehr Stadt Zürich
Felix Stutz, Dienstabteilung Verkehr Stadt Zürich
Hannes Schneebeil, VBG Verkehrsbetriebe Glattal AG
Hans Meier, Tiefbauamt Kanton Zürich

Datei: X:\Projekte\AFV_1012_EK_GTB_1B\60_Bericht definitiv\EKLF_ManSum_GTB_v1.1(def).docx

Management Summary

Nach der Inbetriebnahme der Etappe 1B der Glattalbahnhof wurde eine abschliessende Erfolgskontrolle zur Leistungsfähigkeit der Knoten in den relevanten Teilbereichen in Oerlikon / Glattbrugg und in Dübendorf durchgeführt.

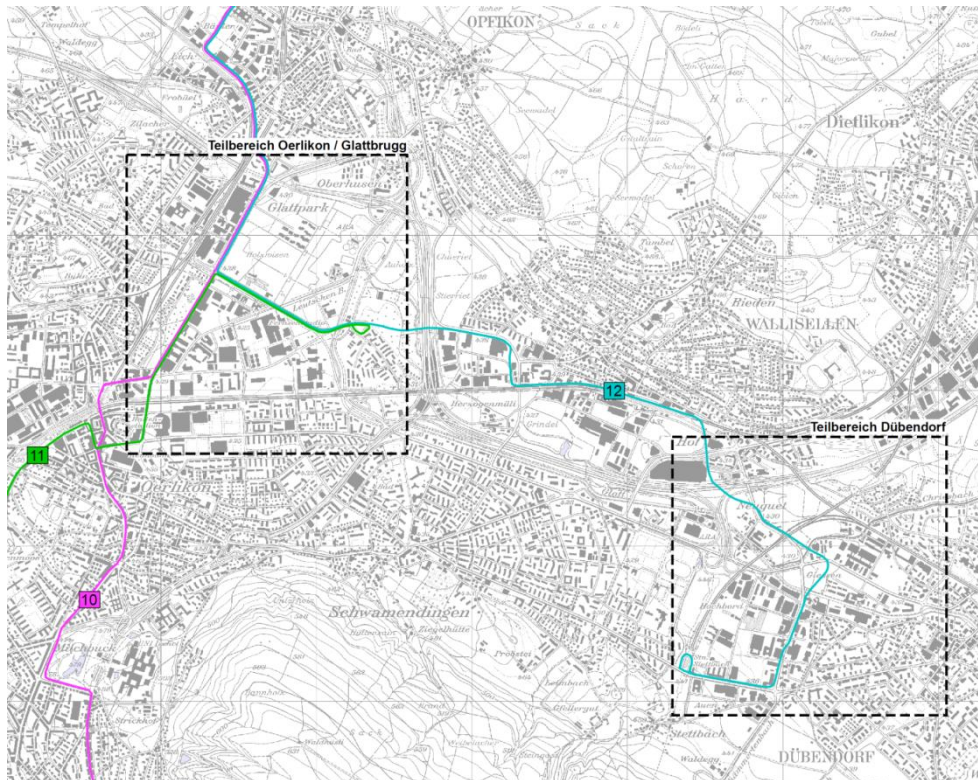


Abb. 1: Untersuchungsperimeter Teilbereich Oerlikon/Glattbrugg und Dübendorf

Nachstehend werden die wesentlichen Resultate der Untersuchungen und Vergleiche mit den Ergebnissen früherer Erhebungen zusammengefasst. Die Ausführungen werden ergänzt durch Aussagen der Untersuchung der VBG zur Betriebsqualität der Glattalbahnhof sowie erste Erkenntnisse zur Entwicklung des Gesamtverkehrs.

Die Erfolgskontrolle Leistungsfähigkeit Knoten hat zum Hauptzweck zu überprüfen, ob die Auflagen zur Mitbenutzung der öffentlichen Strassen durch die Glattalbahnhof gemäss Regierungsratsbeschluss Nr. 1319 vom 23. August 2000 (RRB 1319/2000) erfüllt sind. Die Auflagen können in drei Punkte gegliedert werden:

- Die Leistungsfähigkeit des Strassennetzes soll durch die Glattalbahnhof nicht geschmälert werden.
- An kritischen Knoten und in Teilgebieten mit hoher Verkehrs- und Netzdichte sind die Leistungsnachweise zu erbringen, und es sind Optionen offen zu halten, um zukünftige Angebotsverdichtungen auch für 7.5-Minuten Intervalle je Linie und Richtung zu ermöglichen.
- Der Einfluss der Glattalbahnhof auf die gesamtverkehrliche Leistungsfähigkeit, gemessen in Personen pro Spitzenstunde, ist auszuweisen.

Die Untersuchung der drei massgebenden Knoten im Bereich Oerlikon/Glattbrugg zeigt, dass der Knoten Messe einwandfrei funktioniert. Der Knoten Airgate weist tiefere Auslastungsgrade aus als gemäss Projekt erwartet, die Verkehrsqualität ist aber wegen des mangelhaften Abflusses auf der

Binzmühlestrasse erheblich gestört. Dies führt zu teilweise erheblichem Rückstau auf der Hagenholzstrasse vor dem Knoten Leutschenbach. Der mangelhafte Abfluss auf der Binzmühlestrasse ist jedoch nicht auf den Leistungsbedarf der Glattalbahn, sondern auf die zunehmenden Störungen auf der seinerzeit als Umfahrung Oerlikon geplanten Binzmühlestrasse zurück zu führen.

Der Knoten Ambassador weist gegenüber dem PGV-Projekt deutlich höhere Auslastungsgrade auf; der Rechtsabbiegerstreifen auf der Glattparkstrasse ist überlastet. Die höhere Auslastung ist vor allem auf die gegenüber den Projektannahmen tiefere zulässige Geschwindigkeit der Glattalbahn im Knotenbereich zurück zu führen. Es bestätigt sich, dass der Knoten Ambassador zum kritischen Element im Strassennetz wird.

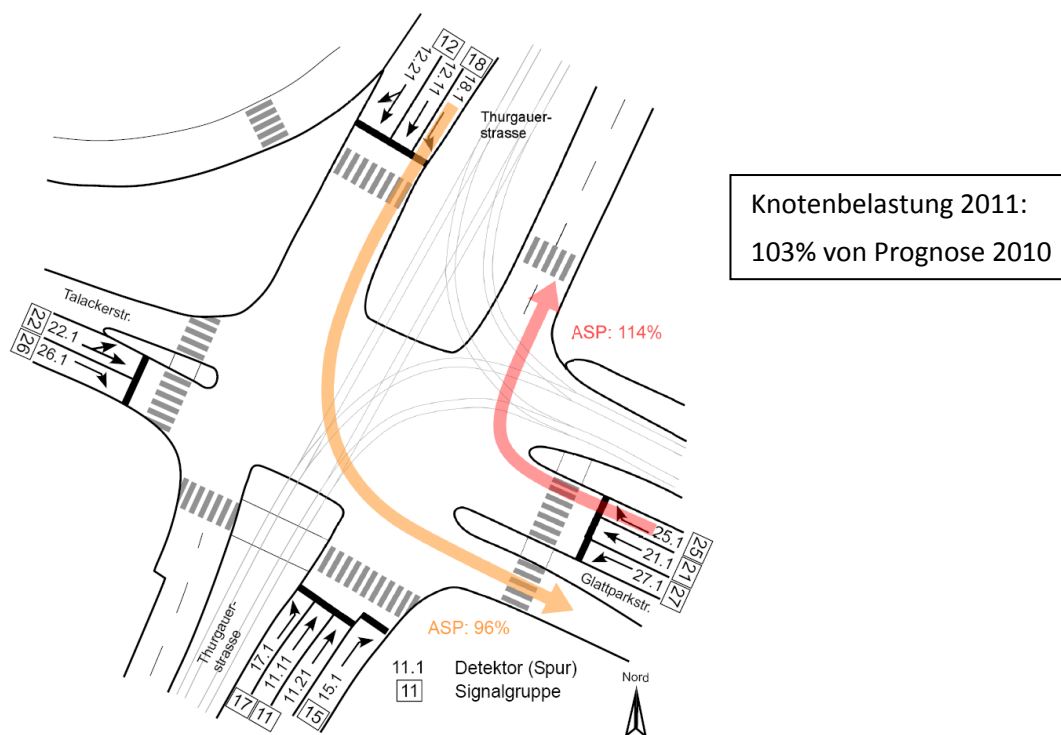


Abb. 2: Knoten Ambassador, kritisch ausgelastete Verkehrsströme ASP

Der Knoten Stelze weist für die Thurgauerstrasse gegenüber dem Projekt tiefere Auslastungsgrade auf. Der Linksabbieger von der Thurgauerstrasse in die Stelzenstrasse weist jedoch gegenüber 2009 eine deutliche Zunahme der Auslastung auf, die auf eine zunehmende Benutzung dieser Beziehung als Umfahnrouten zum Anschluss Seebach d.h. als Ersatz für die fehlende Verlängerung der Glattalstrasse hindeutet.

Die Koordination der Lichtsignalanlagen auf der Thurgauerstrasse ist gut abgestimmt, so dass sich im Allgemeinen ein guter Verkehrsfluss ergibt. Am Knoten Airgate ergeben sich Störungen durch den mangelhaften Abfluss Richtung Binzmühlestrasse; weiter stadteinwärts wird der Verkehrsfluss bewusst gedrosselt. Stadtauswärts sind zwischen den Knoten Ambassador und Stelze vereinzelt Störungen bei den Fussgängerlichtsignalanlagen, die nicht in die Koordination eingebunden sind, festzustellen.

Der Vergleich der Verkehrsbelastungen mit der Modellprognose zeigt für den DTV, dass die Verbindungen von der Aubruggstrasse zur Glattparkstrasse und zur Hagenholzstrasse wesentlich höher

belastet sind, während die Unterschiede zur Prognose für die Gegenrichtung weniger ausgeprägt sind. Die Thurgauerstrasse weist insgesamt leicht, die Leutschenbachstrasse deutlich tiefere DTV-Belastungen auf als in der Prognose. In der Abendspitzenstunde ist die Belastung am Knoten Airgate rückstaubedingt deutlich tiefer, am Knoten Ambassador leicht höher als der Prognosewert.

Die Auswertungen der Leistungsfähigkeit der Knoten im Bereich Dübendorf ergeben für die beiden Hauptknoten Giessen und Sonntal ausgeprägte Überlastungen. Diese sind einerseits auf die gegenüber den Prognosewerten höheren Belastungen (+7 bzw. +11%) zurück zu führen und deuten andererseits darauf hin, dass die Leistungsfähigkeit der Ringstrasse erreicht ist.

An beiden Knoten bildet sich der Rückstau wie gemäss Betriebskonzept (BK) Dübendorf vorgesehen an den Systemaussengrenzen. Von Norden her erfolgt die Rückhaltung des Verkehrs primär vor dem Knoten Giessen und sekundär am Knoten Zwickystrasse. Von Süden her lassen die Beobachtungen vor Ort darauf schliessen, dass die Zuflusskapazität vom Knoten Sonntal zur Ringstrasse nicht vollständig ausgeschöpft wird, um das Risiko eines Rückstaus bis auf die Gleisquerung der GTB zu vermeiden. Dies trägt dazu bei, dass der Rückstau von Gockhausen her grösser ist als in der Prognose. Gegebenenfalls ergibt sich daraus ein gewisses Optimierungspotenzial.

Der Verkehrsfluss auf der Ringstrasse ist in den Spitzenstunden vor allem in Richtung Nord-Süd stockend. In Richtung Süd-Nord ist der Verkehrsfluss zwischen Knoten Sonntal und Neugutstrasse gut optimiert.

Auf der Überlandstrasse ist der Verkehrsfluss über die ganze Strecke in beiden Richtungen deutlich flüssiger als auf der Ringstrasse. Der gemäss BK Dübendorf vorgeschlagene Einbezug des westlichen Bereichs wurde optimal umgesetzt. Das Gleiche gilt für die Route Ausfahrt A1 – Überlandstrasse Richtung Dübendorf.

Im Vergleich zur Modellprognose für die ASP liegen die Belastungen der Ringstrasse, der Überlandstrasse und der Zürichstrasse deutlich höher. Dies ist vor allem darauf zu führen, dass die vom Knoten geforderte Durchlässigkeit der rückwärtigen Erschliessung im Gebiet Hochbord für den Ziel-/Quellverkehr von der Stadt Dübendorf noch nicht umgesetzt wurde. Die DTV-Werte auf der Ringstrasse sind ebenfalls leicht höher. Die auffälligen Abweichungen am Knoten Neugutstrasse sind darauf zurück zu führen, dass die Neugutstrasse im westlichen Teil unterbrochen wurde und das Gebiet Hochbord-Nord neu direkt von der Überlandstrasse her erschlossen wird. Diese Netzänderung war im Plangenehmigungsprojekt noch nicht enthalten.

Die Untersuchung der VBG zur Betriebsqualität der Glattalbahn hat zum Ergebnis geführt, dass die Beförderungsgeschwindigkeit auf den Neubaustrecken bei etwas mehr als 26 km/h liegt und das Projektziel von 25 km/h leicht übertroffen wird. An den relevanten Knoten Airgate und Ambassador ergeben sich leichte Verzögerungen gegenüber den maximal zulässigen Geschwindigkeiten. Die Querungen der Überland- und der Ringstrasse in Dübendorf erfolgen für die Kurse der Glattalbahn einwandfrei. Bei der Querung der Ringstrasse wurde festgestellt, dass nicht alle Kurse mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit verkehren.

Die Frequenzerhebungen der VBG im Korridor Oerlikon-Flughafen belegen, dass sich die ÖV-Nachfrage zwischen 2006 und 2010 verdoppelt hat. Für 2011 liegen noch keine verlässlichen Zahlen vor. Es zeigt sich, dass der ÖV im Vergleich zur Siedlungsentwicklung deutlich überproportional gewachsen ist. Diese Entwicklung deutet darauf hin, dass die kantonale Vorgabe, den Mehrverkehr aus der Siedlungsentwicklung zu mindestens 50 % mit dem ÖV zu bewältigen, im Raum Oerli-

kon/Glattbrugg umgesetzt wird. Nichtsdestotrotz hat der MIV im Untersuchungsgebiet Oerlikon/Glattbrugg in den letzten fünf Jahren um rund 8 % zugenommen.

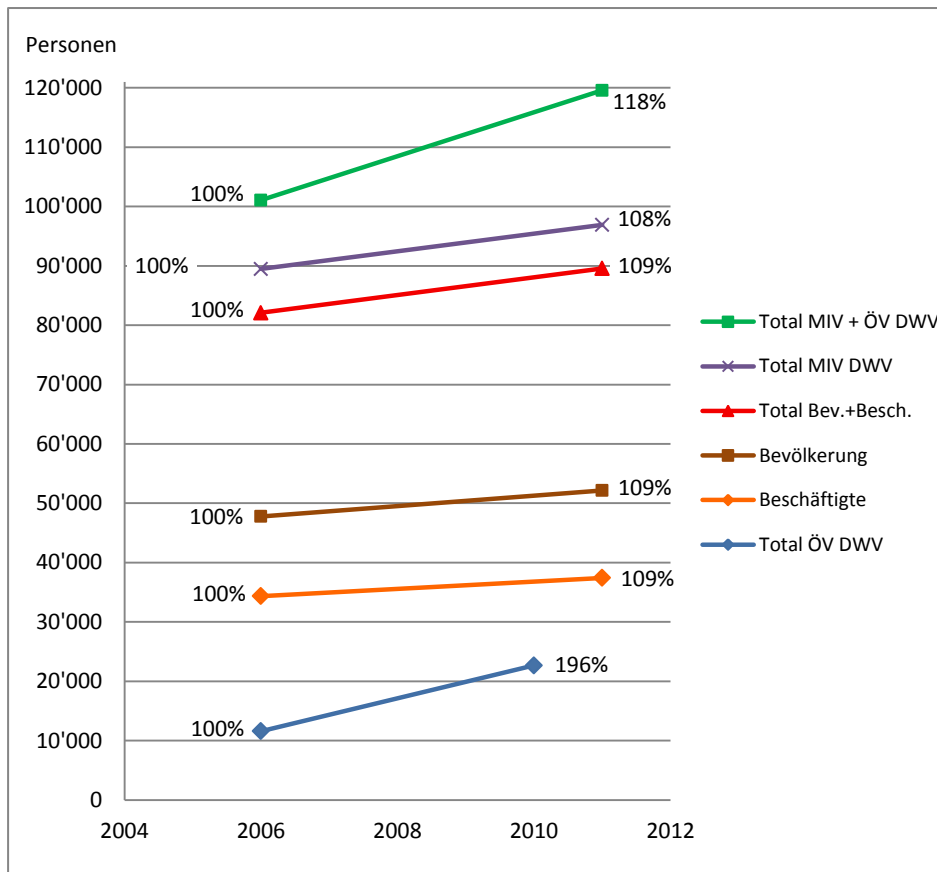


Abb. 3: Entwicklung Gesamtverkehr 2006 bis 2011 in Bezug zur Siedlungsentwicklung Seebach-Oerlikon-Glattpark-Saatlen

Aufgrund der vorstehenden Untersuchungsergebnisse kann die Erfüllung der Auflagen aus dem RRB 1319/2000 gesamthaft wie folgt beurteilt werden.

Leistungsfähigkeit des Strassennetzes

Sowohl im Bereich Oerlikon/Glattbrugg als auch im Bereich Dübendorf ist diese Auflage erfüllt worden. An den kritischen Knoten Ambassador (Glattpark) und Giessen sowie Sonnental in Dübendorf wurde die Knotenleistungsfähigkeit für den MIV deutlich verbessert. Einzig am Knoten Airgate in Oerlikon hat die Leistungsfähigkeit bzw. die Verkehrsqualität gegenüber dem Zustand ohne Glattalbah abgenommen. Der Grund dafür ist jedoch nicht der Leistungsbedarf der Glattalbah, sondern die eingeschränkte Leistungsfähigkeit des Strassennetzes in Oerlikon Nord (Binzmühlestrasse).

Die Qualität des Verkehrsflusses im Sinne der Netzleistungsfähigkeit kann mit Bezug zur Glattalbah ebenfalls als gewährleistet beurteilt werden.

Leistungsnachweise in kritischen Teilgebieten und Optionen für 7.5-Min-Takt

Die Leistungsnachweise an den kritischen Knoten sind mit Bezug zur Glattalbah an den meisten Orten erbracht worden. Einzig am Knoten Ambassador müssen die gegenüber dem PGV-Projekt deutlich höheren Auslastungsgrade und die Überlastung des Rechtsabbiegers auf der Glattparkstrasse im Zusammenhang mit dem grösseren Leistungsbedarf der Glattalbah gesehen werden. Hier ist

auch die Frage offen, mit welchen Optionen die Knotenleistungsfähigkeit bei einem zukünftigen 7.5-Min-Takt auf der Linie 12 sichergestellt werden kann. Die Verkehrsqualität für Zu Fuss Gehende ist bereits heute zum Teil unbefriedigend. Ein weiterer Leistungsbedarf des MIV oder des ÖV würde diese Qualität zusätzlich schmälern.

Die Überlastung der Knoten Giessen und Sonnental ist vor allem auf die höheren Verkehrsbelastungen zurück zu führen. Aufgrund der vorliegenden Auswertungen kann davon ausgegangen werden, dass ein 7.5-Min-Takt der Linie 12 auf der Überlandstrasse ohne weitere Massnahmen abgewickelt werden könnte. Infolge der im Vergleich zur Verkehrsprognose höheren Belastung der Ringstrasse, welche weitgehend darauf zurück zu führen ist, dass die vom Knoten geforderte Durchlässigkeit der rückwärtigen Erschliessung des Gebiets Hochbord von der Stadt Dübendorf noch nicht umgesetzt wurde, ist hingegen davon auszugehen, dass zusätzliche Kurse der Linie 12 einen Einfluss auf die Verkehrsqualität des MIV auf der Ringstrasse hätten.

Gesamtverkehrliche Leistungsfähigkeit

Die gesamtverkehrliche Leistungsfähigkeit in Personen pro Stunde kann für die Abendspitzenstunde an den Knoten Airgate und Ambassador beurteilt werden. Dabei wird die (theoretische) Kapazität aller Fahrzeuge im Zufluss auf den jeweiligen Knoten betrachtet unter der Annahme, dass sie voll besetzt wären. Für den MIV wird dabei mit 4 Personen/Fahrzeug, für die ÖV-Fahrzeuge mit 4 Personen/m² Stehfläche gerechnet.

Auf der Basis der aktuellen Belastungen im MIV, die der Leistungsfähigkeit der Knoten entsprechen, ergibt sich, dass am Knoten Ambassador die Gesamtleistungsfähigkeit mit dem Projekt sehr deutlich zugenommen hat, wobei mit der Glattparkstrasse auch die Leistungsfähigkeit des MIV erhöht werden konnte. Am Knoten Airgate hat die konsumierbare Leistungsfähigkeit des MIV als Folge des begrenzten Abflusses auf der Binzmühlestrasse leicht abgenommen, die gesamtverkehrliche Leistungsfähigkeit ist aber angestiegen.

Für den MIV sind in der Abb. 4 zusätzlich die tatsächlichen Belastungen dargestellt; für den ÖV liegen noch keine zuverlässigen Daten vor.

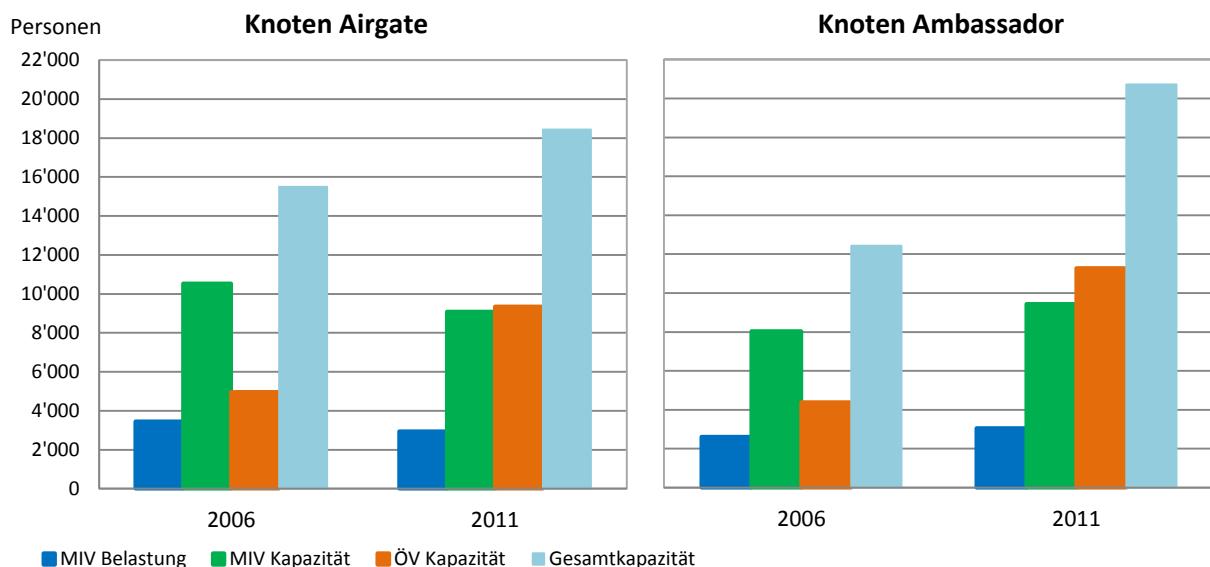


Abb. 4: Gesamtverkehrliche Knotenleistungsfähigkeit 2006 und 2011

Gesamtbeurteilung

Die vorstehenden Einzelbeurteilungen führen zum Schluss, dass die Auflagen des RRB 1319/2000 mit dem Projekt Glattalbahnhof insgesamt erfüllt werden konnten. Während das Projektziel einer Beförderungsgeschwindigkeit von 25 km/h für die Glattalbahnhof im aktuellen Betrieb übertroffen wird, zeigt sich, dass die Vorgaben für den Strassenverkehr dank der umfangreichen Massnahmen im Strassenetz, die mit dem Projekt GTB umgesetzt wurden, in den untersuchten Gebieten im Allgemeinen eingehalten werden können, wobei am Knoten Ambassador die Grenze der Leistungsfähigkeit erreicht ist. Im Hinblick auf einen allfälligen 7.5-Min-Takt auf der Linie 12 und aufgrund der absehbaren, zusätzlichen Verkehrszunahme im Zusammenhang mit der weiteren Bauentwicklung im Glattalbahnhof sowie in Zürich Nord sind deshalb für diesen Knoten zusätzliche Massnahmen zu prüfen.

Empfehlungen

Die Erfolgskontrolle hat zu umfassenden Erkenntnissen geführt, die über die reinen Zusammenhänge mit der Glattalbahnhof hinausgehen. Die Empfehlungen enthalten deshalb sämtliche Massnahmenoptionen, die sich daraus ergeben, unabhängig davon, ob ein direkter Bezug zur Glattalbahnhof besteht. Die Zuständigkeiten und das weitere Vorgehen müssen von den beteiligten Amtsstellen und Organisationen festgelegt werden.

- Kurzfristige Optimierungen
 - Knoten Airgate/Hagenholzstrasse
Optimierung des Abflusses auf der Binzmühlestrasse nach Abschluss der Bauarbeiten an der Regensbergbrücke
 - Knoten Ambassador
Fussgänger-Übergang 44 mit Glattalbahnhof freischalten
 - Knoten Ambassador
Verlängerung des Rechtsabbiegerstreifens auf der Glattalbahnhofstrasse
 - Ringstrasse Richtung Norden
Zuflussmenge vom Knoten Sonnental optimieren
 - Knoten Giessen sowie Überland- und Ringstrasse
Leistungsoptimierung im Gesamtnetz unter Einbezug des Knotens Hof
- Mittelfristige Massnahmen
 - Knoten Airgate / Hagenholzstrasse
Umsetzung der verstärkten Verkehrslenkung via Glattalbahnhofstrasse zusammen mit den Massnahmen am Knoten Ambassador
 - Knoten Ambassador
Ausbau der Leistungsfähigkeit des Knotens und Verbesserung der Verbindungsrouten zum Anschluss Seebach. Hierfür steht die Schliessung der Netzlücke (verlängerte Glattalbahnhofstrasse) im Vordergrund bzw. als erster Schritt ein zweiter Rechtsabbiegerstreifen auf der Glattalbahnhofstrasse
 - Hochbord/Ringstrasse
Durchlässigkeit der rückwärtigen Erschliessung für den Ziel-/Quellverkehr

Die vorliegenden Untersuchungen haben aufgezeigt, dass in den Gebieten Oerlikon/Glattalbruch und Dübendorf in den letzten Jahren eine sehr dynamische Entwicklung mit entsprechend hohen Ver-

kehrszunahmen stattgefunden hat. Dabei konnte der ÖV dank der Glattalbah eine Verdopplung der Frequenzen verzeichnen. Trotzdem war beim MIV eine kontinuierliche Verkehrszunahme zu beobachten. Die seinerzeitigen Vorgaben für die Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit des Strassennetzes werden durch die eingetretene Entwicklung als gesamtverkehrlich zweckdienlich bestätigt. Andererseits deutet die wesentlich stärkere Zunahme der Frequenzen im ÖV darauf hin, dass mehr als die Hälfte des durch die Siedlungsentwicklung erzeugten Mehrverkehrs vom ÖV bewältigt wird, wie dies im kantonalen Gesamtverkehrskonzept als Zielsetzung formuliert ist.