



Betriebs- und Gestaltungskonzept

Erläuternder Bericht



SNZ Ingenieure und Planer AG
Dörflistrasse 120 8050 Zürich
www.snz.ch
Tel. +41 (0)44 318 78 78 info@snz.ch

Suter • von Känel • Wild • AG
Siedlung Landschaft Verkehr Umwelt
Förrlibuckstrasse 30 8005 Zürich skw.ch
Tel. +41 (0)44 315 13 90 info@skw.ch

Inhalt		
	1. Ausgangslage	4
	1.1 Auslöser	4
	1.2 Auftrag	5
	1.3 Bestehende Konzepte	6
	1.4 Regionaler Richtplan	6
	1.5 Kommunale Richtplanung	8
	1.6 Kommunale Nutzungsplanung	9
	2. Grundlagen	11
	3. Ablauf Bearbeitung BGK	12
	4. Zielsetzungen	13
	4.1 Ziele BGK an die Siedlung	13
	4.2 Ziele BGK an den Verkehr	13
	5. Analyse Siedlungsraum	14
	5.1 Städtebau	14
	5.2 Gestaltungs- und Grünelemente	15
	6. Analyse des Verkehrs	17
	6.1 Analyse Richtplaneinträge	17
	6.2 Unfallanalyse	19
	6.3 Verkehrsmengen im Ist-Zustand	20
	6.4 Zukünftiger Verkehr	24
	6.5 Öffentlicher Verkehr	27
	7. Variantenstudium	29
	7.1 Betriebskonzept MIV	29
	7.2 Langsamverkehr	37
	7.3 Öffentlicher Verkehr	42
	7.4 Gestaltungs- und Grünelemente	44
	8. Bestvariante	46
	8.1 Verkehrskonzept	46
	8.2 Gestaltungskonzept	50
	8.3 Parkplätze / Erschliessung Musik Hug	52
	8.4 Landerwerb	52
	8.5 Projektierung	53
	8.6 Etappierung	54
	8.7 Kosten	55

Auftraggeber

Stadt Bülach:
Hanspeter Lienhart, Stadtrat
Hanspeter Gossweiler, Tiefbausekretär
Roland Engeler, Leiter Sicherheitsdienste

Kanton Zürich:
Urs Waldvogel, Entwicklungsingenieur, Volkswirtschaftsdirektion, Amt für Verkehr

Bearbeitung

SNZ Ingenieure und Planer AG:
Roger Laube, Projektleitung
Deborah von Wartburg, Sachbearbeitung und Stv. Projektleitung

Suter • von Känel • Wild • AG, Zürich:
Stefan Peter, Projektleitung und Sachbearbeitung
Thomas Gasser, Sachbearbeitung und Stv. Projektleitung

1. Ausgangslage

1.1 Auslöser

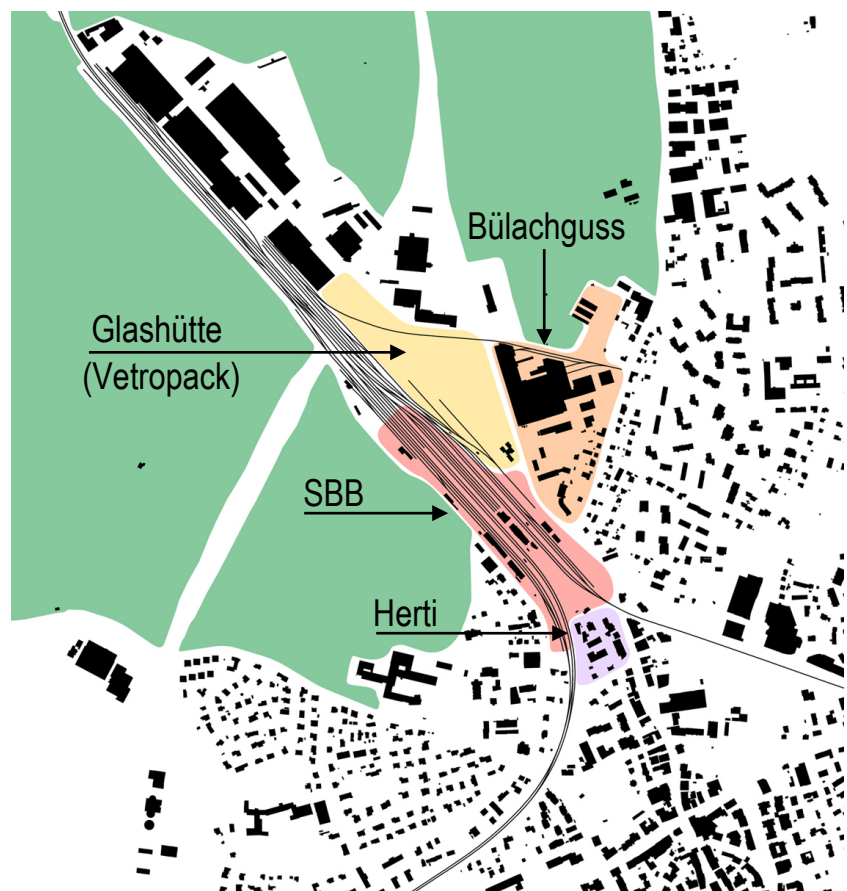
Bülach Nord wird entwickelt

Das ehemalige Industrie- und Gewerbegebiet Bülach Nord wird entwickelt. Da das Gebiet durch die Nähe zum Bahnhof und den Autobahnanschluss Bülach Nord verkehrlich günstig gelegen ist, soll es intensiv genutzt werden. Dafür wurde die Bau- und Zonenordnung revidiert und ein öffentlicher Gestaltungsplan ausgearbeitet. Die kantonale Genehmigung der Bau- und Zonenordnung sollte bis Mitte 2014 vorliegen. Anschliessend können Bauprojekte eingereicht werden.

Das Gebiet Bülach Nord umfasst das Hertiareal, das SBB-Areal sowie die Areale Bülachguss und Glashütte (Vetropack). Die Nutzungen der einzelnen Baufelder sind im öffentlichen Gestaltungsplan festgelegt. Hauptsächlich sind die Nutzungen „Wohnen“ sowie „Mässig störende Betriebe“ vorgesehen. Folgende Abbildung zeigt die Lage der einzelnen Areale im Kontext.

Lage der Areale Glashütte (Vetropack),
Bülachguss, Herti und SBB im Kontext

[Quelle: Bericht öffentlicher Gestaltungsplan Bülach Nord, SKW, 2013]



Die Veränderungen in Bülach Nord bedingen Anpassungen und Ergänzungen an den Infrastrukturanlagen.

1.2 Auftrag

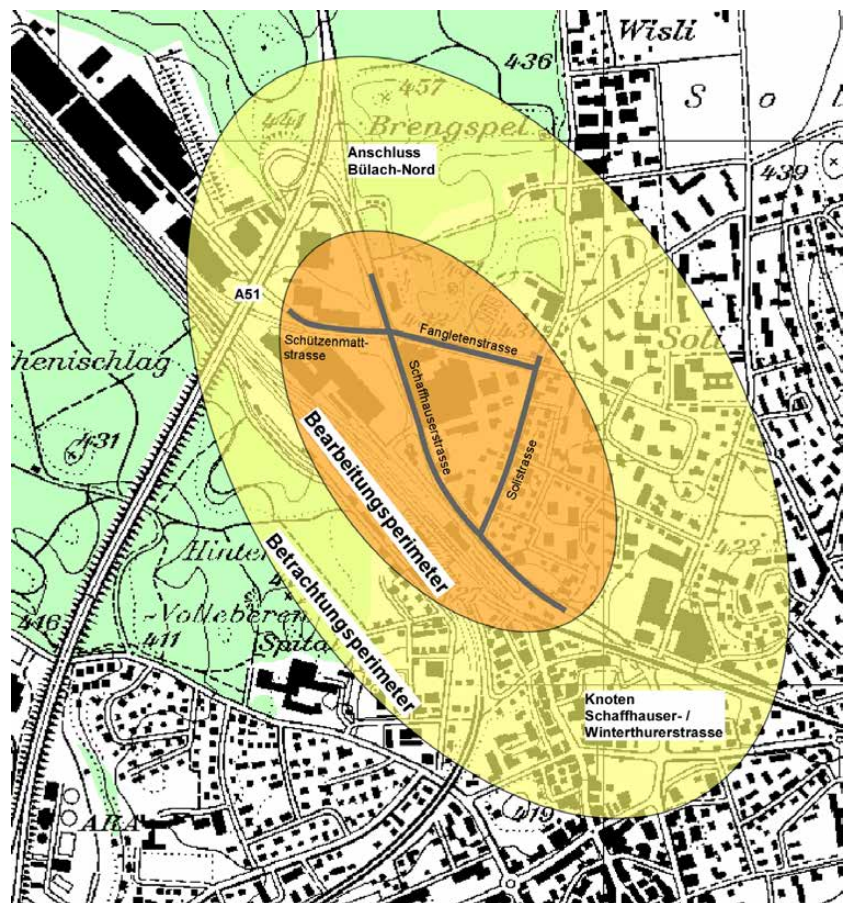
Für den Strassenraum im Entwicklungsperimeter soll ein BGK erarbeitet werden

Der Auftrag umfasst die Erstellung eines Betriebs- und Gestaltungskonzeptes für den unten abgebildeten Bearbeitungsperimeter. Der Bearbeitungsperimeter umfasst die Schützenmattstrasse von der Autobahnbrücke A51 bis zur Schaffhauserstrasse, die Fangletenstrasse von der Schaffhauser- bis zur Solistrasse, die Solistrasse von der Fangleten- bis zur Schaffhauserstrasse und die Schaffhauserstrasse vom Autobahnanschluss Bülach Nord bis zur östlichen Zu-/Wegfahrt des Bahnhofs.

Der Betrachtungsperimeter reicht vom Autobahnanschluss bis zum Knoten Schaffhauser- / Winterthurerstrasse.

Der Planungsstand in den einzelnen Teilgebieten soll bei der Planung des BGK's als Randbedingung berücksichtigt werden.

Bearbeitungsperimeter für das BGK
(Betriebs- und Gestaltungskonzept)



Berücksichtigung aller Verkehrsträger

Hauptanlass für die Ausarbeitung eines Betriebs- und Gestaltungskonzeptes ist die künftige Bautätigkeit im Gebiet Bülach Nord sowie in zweiter Linie das Gesamtverkehrskonzept Bülach.

Der Mehrverkehr durch die neuen Nutzungen soll auf dem bestehenden Strassennetz abgeschätzt werden. Es sollen Massnahmen gezeigt werden, wie der Mehrverkehr vom Strassennetz aufgenommen werden kann respektive welche flankierenden Massnahmen notwendig sind, um eine Überlastung des Verkehrsnetzes zu verhindern. Dabei sollen alle Verkehrsträger (öffentlicher Verkehr, motorisierter Individualverkehr, Fuss- und Radverkehr) berücksichtigt werden.

Es soll insbesondere aufgezeigt werden, wie die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden im Strassenraum gewährleistet werden kann und wie der zur Verfügung stehende Raum ansprechend gestaltet und optimal von den verschiedenen Verkehrsträgern genutzt werden kann.

1.3 Bestehende Konzepte

Gesamtverkehrskonzept Bülach

Aus dem Gesamtverkehrskonzept Bülach gehen diverse Anforderungen an die Strassenzüge im Perimeter hervor. Diese werden im Zusammenhang mit der Verkehrsanalyse (siehe Kapitel 6) detailliert betrachtet.

1.4 Regionaler Richtplan

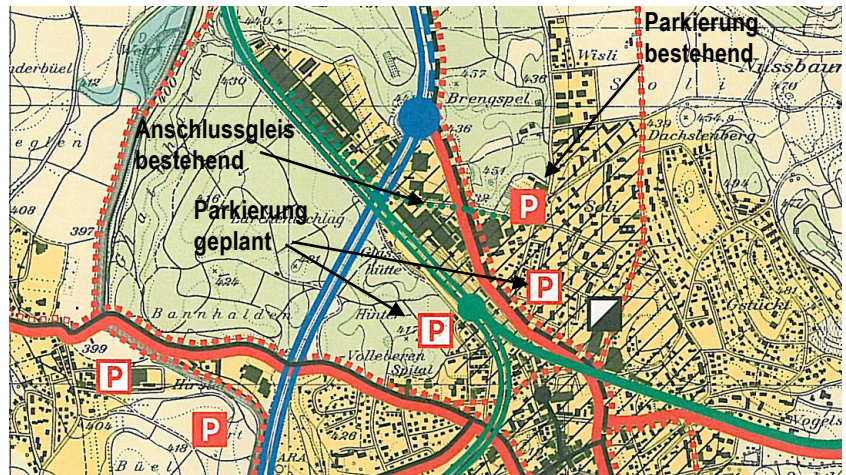
Regionaler Richtplan Verkehr

Die Inhalte des regionalen Richtplans Verkehr sind im Betriebs- und Gestaltungskonzept zu berücksichtigten. In der Folge der Transformation des ausschliesslichen Arbeitsplatzgebietes Bülach Nord in ein Mischgebiet mit einem hohen Wohnanteil entfällt der Bedarf für ein Anschlussgleis zur Erschliessung des Industriegebietes. Die in der Karte zum regionalen Richtplan Verkehr enthaltene Festlegung „Anschlussgleis“ erweist sich im Abschnitt zwischen der Solistrasse und der Überführung der Autobahn A51, angesichts der künftig geänderten Gebietsnutzung, als nicht mehr sachgerecht. Auf Antrag des Stadtrats Bülach vom 24. April 2013 hat die Delegiertenversammlung der Planungsgruppe Zürcher Unterland PZU die Teilrevision am 30. Mai 2013 nach positiver Stellungnahme durch das ARE genehmigt.

Weiter ist vorgesehen, die im regionalen Richtplan unmittelbar nördlich der Fangletenstrasse eingetragene Parkieranlage aufzuheben. Entsprechende Schritte werden vom Stadtrat bei der nächsten Gelegenheit eingeleitet.

Die regionale Radroute, welche auf der Schaffhauserstrasse durch den Hardwald führt, soll im Zusammenhang mit dem Ausbau des Hardwaldes auf die Solistrasse verlegt werden.

Ausschnitt aus dem regionalen Richtplan
Verkehr (1997)



Weitere regionale Richtpläne

Die regionalen Richtpläne Siedlung und Landschaft sowie Versorgung, Entsorgung, öff. Bauten und Anlagen beinhalten keine Festlegungen, die das BGK betreffen.

Kommunale Richtpläne Siedlung, Verkehr und Fuss- und Wanderwege

1.5 Kommunale Richtplanung

Die kommunalen Richtpläne Siedlung, Verkehr sowie Fuss- und Wanderwege enthalten Festlegungen für das Gebiet Bülach Nord. Im Hinblick auf den Gestaltungsplan Bülach Nord steht eine Teilrevision der kommunalen Richtpläne nicht im Vordergrund und ist somit auch für das BGK nicht von Bedeutung. Ausgenommen davon ist der kommunale Richtplan Verkehr (auch Verkehrsplan genannt). Dieser wird auf der Basis des Gesamtverkehrskonzepts Bülach und der neuen Zielsetzungen und Erkenntnisse angepasst und beinhaltet folglich zahlreiche Festlegungen, welche für das BGK relevant sind. Die Anpassung erfolgt parallel zur Erarbeitung des öffentlichen Gestaltungsplans. Für das Betriebs- und Gestaltungskonzept gilt es, die im Verkehrsplan festgelegten Fuss- und Radwegverbindungen zu beachten, welche auch im öffentlichen Gestaltungsplan abgebildet sind.

Ausschnitt Teilrevision
Verkehrsplan Fusswege Bülach Nord

Übergeordnete Festlegungen

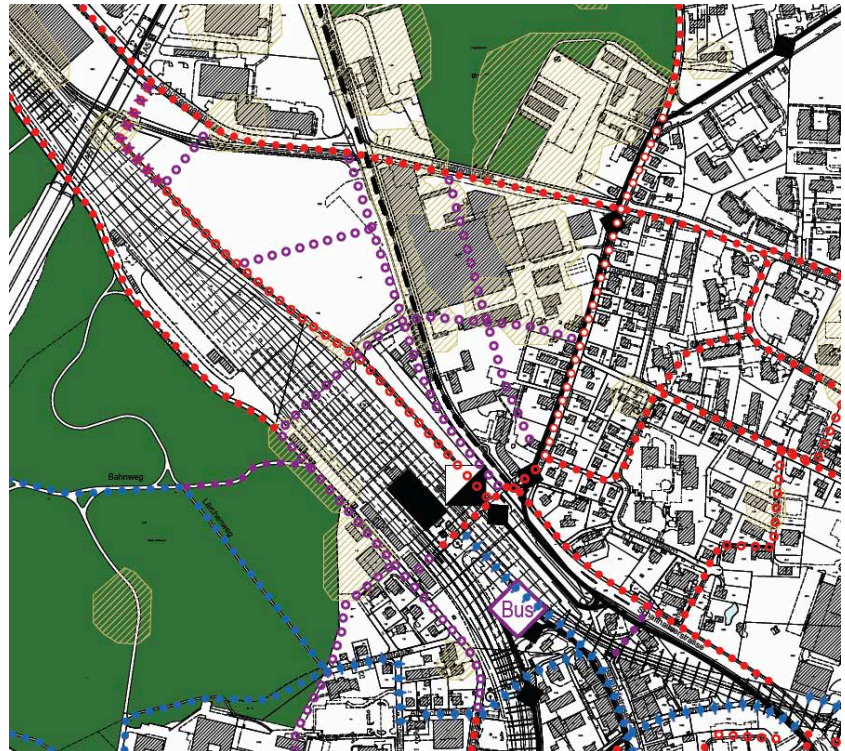
bestehend	geplant	
• • • • •	• • • • •	Fuss- und Wanderweg regional
♦ ♦ ♦ ♦ ♦	♦ ♦ ♦ ♦ ♦	Wanderweg (Hartbelag) regional
— — — — —	— — — — —	Historische Wegstecke

Kommunale Festlegungen

bestehend	geplant	
• • • • •	• • • • •	Fussweg
• • • • •	• • • • •	Fussweg kommunal
		aufzuhebender Fussweg

Teilrevision Richtplanung; Gebiet Bülach Nord

[Quelle: Verkehrsplan Fusswege, Planungsbüro Daniel Christoffel, Revisionsentwurf, Stand: Aug. 2013]



Ausschnitt Teilrevision Verkehrsplan Radwege Bülach Nord

Übergeordnete Festlegungen

bestehend geplant
♦♦♦♦♦♦ ♦♦♦♦♦♦ Radweg regional

Kommunale Festlegungen

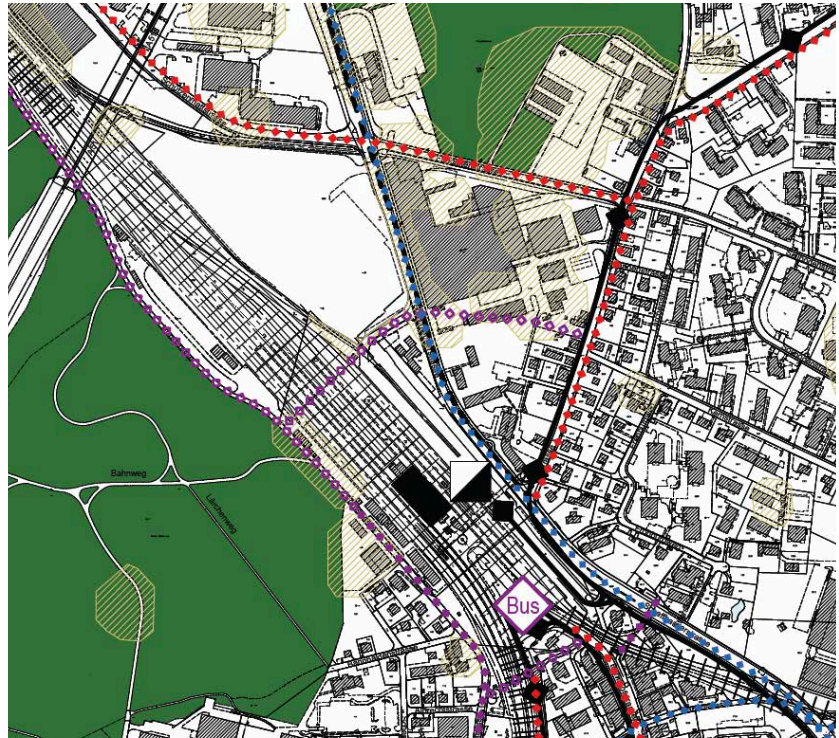
Kommunale Festsetzungen

bestehend geplant
♦♦♦♦♦♦ ♦♦♦♦♦♦ Radweg

Teilrevision Richtplanung: Gebiet Bülach Nord

bestehend geplant
♦♦♦♦♦♦ ♦♦♦♦♦♦ Radweg kommunal

[Quelle: Verkehrsplan Radwege, Planungsbüro Daniel Christoffel, Stand: Aug. 2013]



1.6 Kommunale Nutzungsplanung

Bau- und Zonenordnung und Zonenplan

Parallel zum öffentlichen Gestaltungsplan wird die Bau- und Zonenordnung sowie der Zonenplan revidiert. Merkliche Auswirkungen auf das Betriebs- und Gestaltungskonzept ergeben sich allerdings erst durch den öffentlichen Gestaltungsplan (Erhöhung bauliche Dichte, Lage der Baubegrenzungslinien, Festlegung Nutzungsmix).

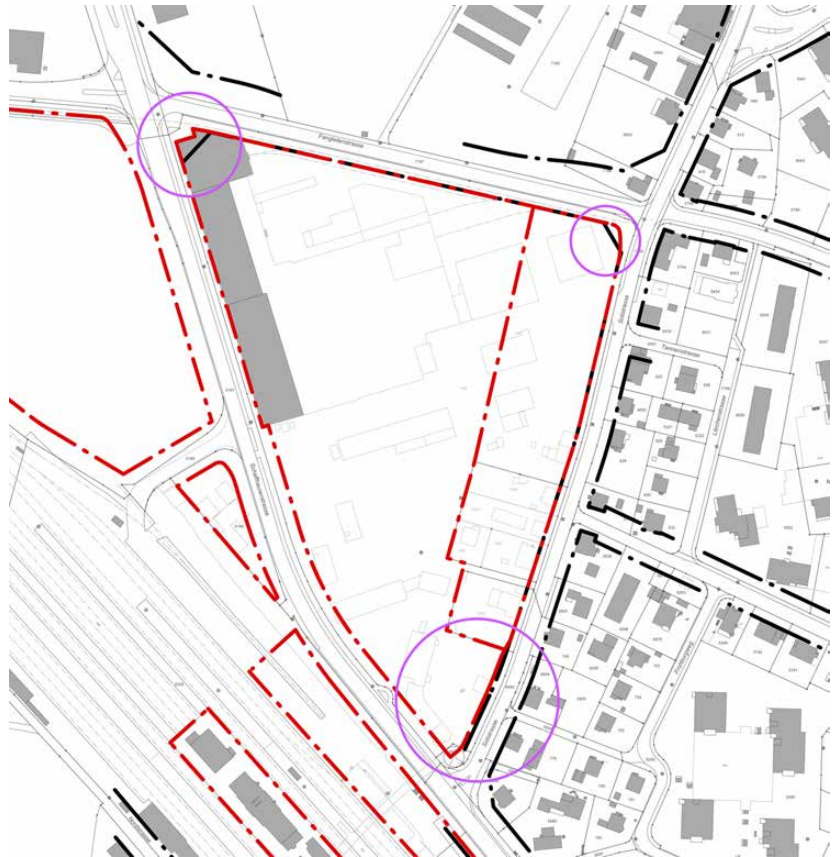
Verkehrsbaulinien

Entlang der Schaffhauser-, Soli- und Fangletenstrasse bestehen Verkehrsbaulinien. Die Lage der Verkehrsbaulinien wird bei den Festlegungen der Baubegrenzungslinien im Gestaltungsplan weitgehend berücksichtigt. An den in der nachfolgenden Abbildung mit violetten Kreisen markierten Stellen weichen die Baubegrenzungslinien von den Verkehrsbaulinien ab. Hier sind die Verkehrsbaulinien bei nächster Gelegenheit an die Baubegrenzungslinien gemäss den Festlegungen des Gestaltungsplans nach dessen Festsetzung anzupassen.

Übersicht über die Baulinien und Baubegrenzungslinien (Abgrenzung der bebaubaren Flächen im Gestaltungsplan)

Legende:

schwarz = Verkehrsbaulinien
rot = Baubegrenzungslinien
violett = Anpassungsbedarf
Verkehrsbaulinien



2. Grundlagen

Für die Erarbeitung des BGK Bülach Nord wurden folgende Unterlagen und Grundlagen beigezogen, respektive verwendet:

- [1] Gesamtverkehrskonzept Bülach, Bericht, ewp AG Effretikon, Stadt Bülach, Stadtratsbeschluss 21. März 2012
- [2] Öffentlicher Gestaltungsplan Bülach Nord, Bericht gemäss Art. 47 RPV, Suter von Känel Wild AG Zürich, Stadt Bülach, Stand 2. Juli 2013
- [3] Öffentlicher Gestaltungsplan Bülach Nord, Bestimmungen, Suter von Känel Wild AG Zürich, Stadt Bülach, Stand 2. Juli 2013
- [4] Öffentlicher Gestaltungsplan Bülach Nord, Situation, Suter von Känel Wild AG Zürich, Stadt Bülach, Stand 2. Juli 2013
- [5] Teilrevision Verkehrsplan, Rad- und Fusswege, Planungsbüro Daniel Christoffel, Stadt Bülach, Stand August 2013
- [6] Umweltverträglichkeitsprüfung Privater Gestaltungsplan Bülachguss, Buchhofer AG, Stand 20. August 2012
- [7] Entwurf Gestaltungskonzept Schaffhauserstrasse, Suter von Känel Wild AG, Zürich, Stadt Bülach, Stand 1. Mai 2012
- [8] Entwurf Vorgaben Verkehrsplanung, Projektwettbewerb Areal Glashütte, Suter von Känel Wild AG, Zürich, Februar 2013
- [9] Verkehrserzeugung Bülachguss, Diener & Diener Architekten, Januar 2013
- [10] Parkplatzverordnung der Stadt Bülach, 1996, Teilrevision 2009
- [11] Verkehrsunfallstatistik des Kantons Zürich (VUSTA), Auszug für den Bearbeitungsperimeter 2008 – 2012 vom 14. Februar 2013
- [12] Buskonzept Zürcher Unterland, Ergebnisbericht, ewp 2011
- [13] Verkehrsbelastungspläne Ist-Zustand und Prognose, GVM Kanton Zürich
- [14] VSS-Normen
- [15] AV-Daten / Übersichtspläne / Orthofotos

3. Ablauf Bearbeitung BGK

Vorgehen in vier Schritten

Die untenstehende Abbildung zeigt das Vorgehen für die Erarbeitung des BGK Bülach Nord. In einem ersten Schritt wurde der Verkehr und das Strassenbild im Ist-Zustand erfasst und analysiert (siehe Kapitel 5 und 6, Analyse des Siedlungsraumes und des Verkehrs).

In einem zweiten Schritt wurde die Verkehrserzeugung durch die neuen Nutzungen berechnet. Der erzeugte Verkehr wurde auf das umliegende Netz umgelegt. Die Erschliessung für die verschiedenen Areale war durch den Gestaltungsplan grösstenteils bereits vorgegeben.

In einem dritten Schritt wurden in Bezug auf Gestaltung, Verkehrsführung und Knotenregime unterschiedliche Varianten entworfen. Diese wurden im Begleitgremium diskutiert und es wurde eine Bestvariante festgelegt (Kapitel 8).

In einem vierten Schritt wurde diese Bestvariante im Detail ausgearbeitet und eine Kostenschätzung erstellt (Kapitel 8.5).



4. Zielsetzungen

4.1 Ziele BGK an die Siedlung

Mit dem Betriebs- und Gestaltungskonzept sollen insbesondere folgende Ziele erreicht werden:

- Umsetzung von verkehrstechnischen Infrastrukturen für städtebaulich und architektonisch besonders gut gestaltete Überbauungen,
- rationelle Erschliessung der Teilgebiete im Hinblick auf die Ermöglichung einer dichten Bauweise (u.a. durch Hochhäuser),
- Gewährleistung für eine dem Nachhaltigkeitsprinzip folgende Stadtentwicklung,
- Flexibilität im Hinblick auf eine ausgewogene Nutzungsdurchmischung mit hohem Wohnanteil,
- Attraktive Erschliessung von Passantenanlagen,
- Harmonisierung des gestalteten Strassenraums, insbesondere im Umfeld von angrenzenden öffentlichen Freiräumen, wie Plätzen und Parks.

4.2 Ziele BGK an den Verkehr

Das BGK soll auf den Verkehr bezogen folgende Ziele erreichen:

- Abstimmung mit dem Gesamtverkehrskonzept Bülach (GVK),
- Entlastung von siedlungsorientierten Strassen und Lenkung des Verkehrs auf die Hauptachsen,
- Priorisierung der öffentlichen Verkehrsmittel,
- Anbieten von direkten, durchgehenden, sicheren und attraktiven Rad- und Fusswegverbindungen, insbesondere zum Bahnhof Bülach,
- Gewährleistung einer hohen Verkehrssicherheit der künftigen Anlagen,
- Flexible Strassenraumgestaltung für zukünftige Entwicklungen,
- Abwicklung des Verkehrs der Entwicklungsgebiete über den Knoten Schaffhauser- / Fangleiten- / Schützenmattstrasse und die A51.

5. Analyse Siedlungsraum

5.1 Städtebau

Transformation in Wohnen

Durch den Wegfall von traditionellen industriellen Nutzungen ergibt sich künftig ein völlig neues städtebauliches Erscheinungsbild in Bülach Nord. Das Ermöglichen von Wohnen in Bahnhofsnähe führt zu neuen Bebauungsmustern, jedoch in ähnlicher Körnigkeit wie man sie sich bislang gewohnt ist. Insgesamt sollen die Dichte und Gebäudehöhen ab dem Bahngleis bis zum kleinmasstäblichen Soliquartier im Westen stetig abnehmen. Damit soll ein angemessener Übergang zu den gewachsenen Strukturen sichergestellt werden. Auf dem Areal Glashütte kann zur Akzentuierung des nördlichen Stadteingangs beim Knoten Schaffhauser-, Schützenmatt- und Fangleitenstrasse ein Hochhaus platziert werden. Weitere Hochhäuser sind punktuell auf dem Areal Glashütte zulässig. In den beiden vorerwähnten Arealen ist je ein grosser, zusammenhängender, öffentlicher Park vorgesehen, welcher die neue Urbanität aufnimmt.

Schema mit angestrebter
Bebauungsstruktur und Körnigkeit
(Farbdifferenzierung)



5.2 Gestaltungs- und Grünelemente

Schaffhauserstrasse

Die heute vorhandenen Gestaltungs- und Grünelemente im Bearbeitungsperimeter sind vielfältig. Entlang der Schaffhauserstrasse säumt eine einseitige Allee den Weg und bildet zusammen mit einem Grünstreifen und Büschen eine Abgrenzung zum kombinierten Velo- / Gehweg. Ebenfalls im Bereich der Schaffhausertrasse befindet sich das bekannte Kunstwerk von Pestalozzi, das Windspiel. Dieses muss auch künftig in der Nähe des heutigen Standorts erhalten werden.



Windspiel von Pestalozzi auf dem heute brachliegenden Areal Glashütte



Spitzahorne (Acer Platanoides) als Alleenbäume entlang der Schaffhauserstrasse



Grünelemente grenzen Fussgänger- und Velobereich von der Schaffhauserstrasse ab

Schützenmatt- und Fangletenstrasse

Das Umfeld der Schützenmattstrasse ist durch die industrielle Nutzung geprägt. Entsprechend ist ein Grossteil der angrenzenden Flächen versiegelt und erfüllt unterschiedliche Zwecke wie Anlieferung, Pakierung, Umschlag und Erschliessung. Die Fangletenstrasse ist das lineare Trennelement zwischen dem nördlich der Strasse liegenden Hardwald und dem Areal Bülachguss. Die Gestaltung ist aufgrund der Funktion als Zubringerstrasse monoton und anspruchslos.



Stark versiegelte Flächen (Umschlag, Lagerung, Parkplätze, Erschliessung) im Bereich Musik Hug und Autobahn



Der Hardwald grenzt nördlich an die Fangletenstrasse und stellt eine natürliche Barriere dar



Lagerung im Bereich der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich nördlich der Fangletenstrasse

Solistrasse

Die siedlungsorientierte Solistrasse wird westlich und teilweise östlich durch Einfamilienhäuser flankiert. Die Abgrenzung vom Strassenraum erfolgt streng linear durch Hecken und Zäune. Dahinter befinden sich Vorgärten. Die Solistrasse selbst weist bis auf die zwei Bushaltestellen keine besonderen Gestaltungselemente auf.



Private Vorgärten entlang der
Solistrasse



Fahrbahnhaltestelle auf der Solistrasse



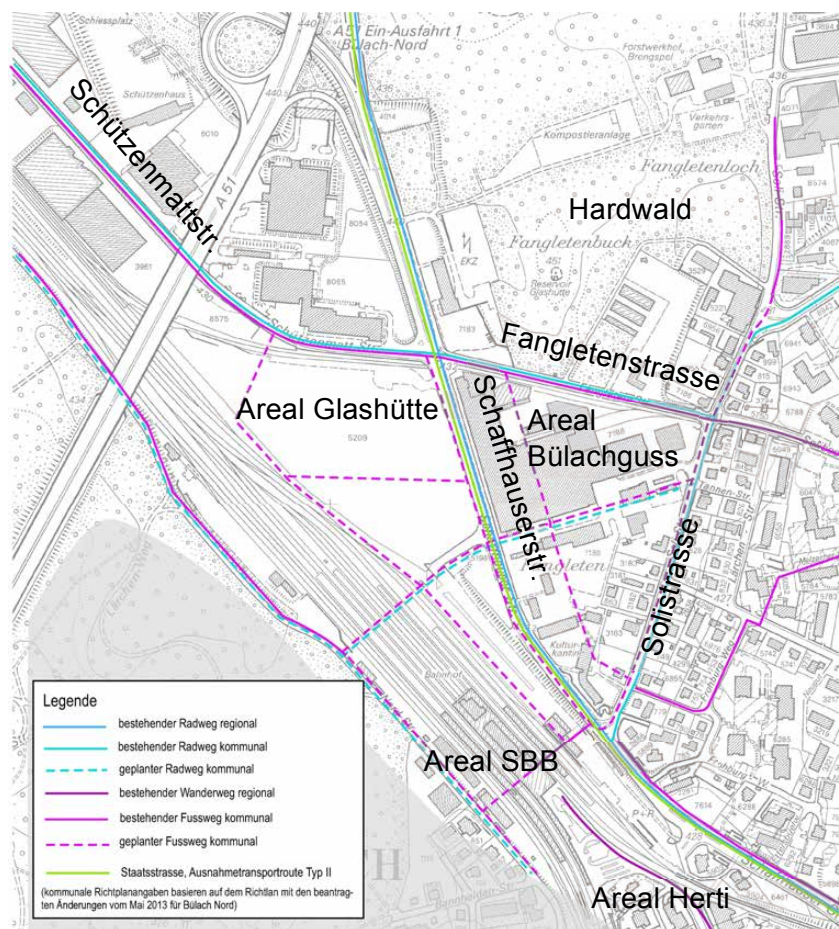
Hecken und Zäune grenzen die privaten
Grundstücke von der Solistrasse ab

6. Analyse des Verkehrs

6.1 Analyse Richtplaneinträge

Die untenstehende Abbildung zeigt die Richtplaneinträge des kommunalen Richtplanes (siehe auch Kapitel 1.5) für Bülach Nord. Weiter ist die Ausnahmetransportroute aufgeführt. Die kommunalen Richtplanangaben beruhen auf dem Richtplan mit den beantragten Änderungen vom Mai 2013 (Stand 2. Vorprüfung ARE) für Bülach Nord.

Analyse der Richtplaneinträge für
Bülach Nord



Nördliche Perronerschiessung via Pas-
sarelle

Durch die Areale Bülachguss und Glashütte sind diverse neue Fuss- und Radwegverbindungen geplant. Mit einer neuen Passarelle sollen die Perrons des Bahnhofs Bülach und das Naherholungsgebiet Kirchfeld von Norden her besser erschlossen werden.

Verlegung regionale Radroute

Die regionale Radverbindung führt heute entlang der Schaffhauserstrasse durch den Hardwald. Im Zuge des Ausbaus der A51 zur 4-spurigen Autobahn durch den Hardwald soll die regionale Radroute auf die Solistrasse verlegt werden.

Ausnahmetransportroute

Über die Schaffhauserstrasse verläuft eine kantonale Ausnahmetransportroute Typ II. Die dafür notwendigen Lichtraumprofile müssen bei den Planungen der Knoten und Querschnitte auf der Schaffhauserstrasse berücksichtigt werden.

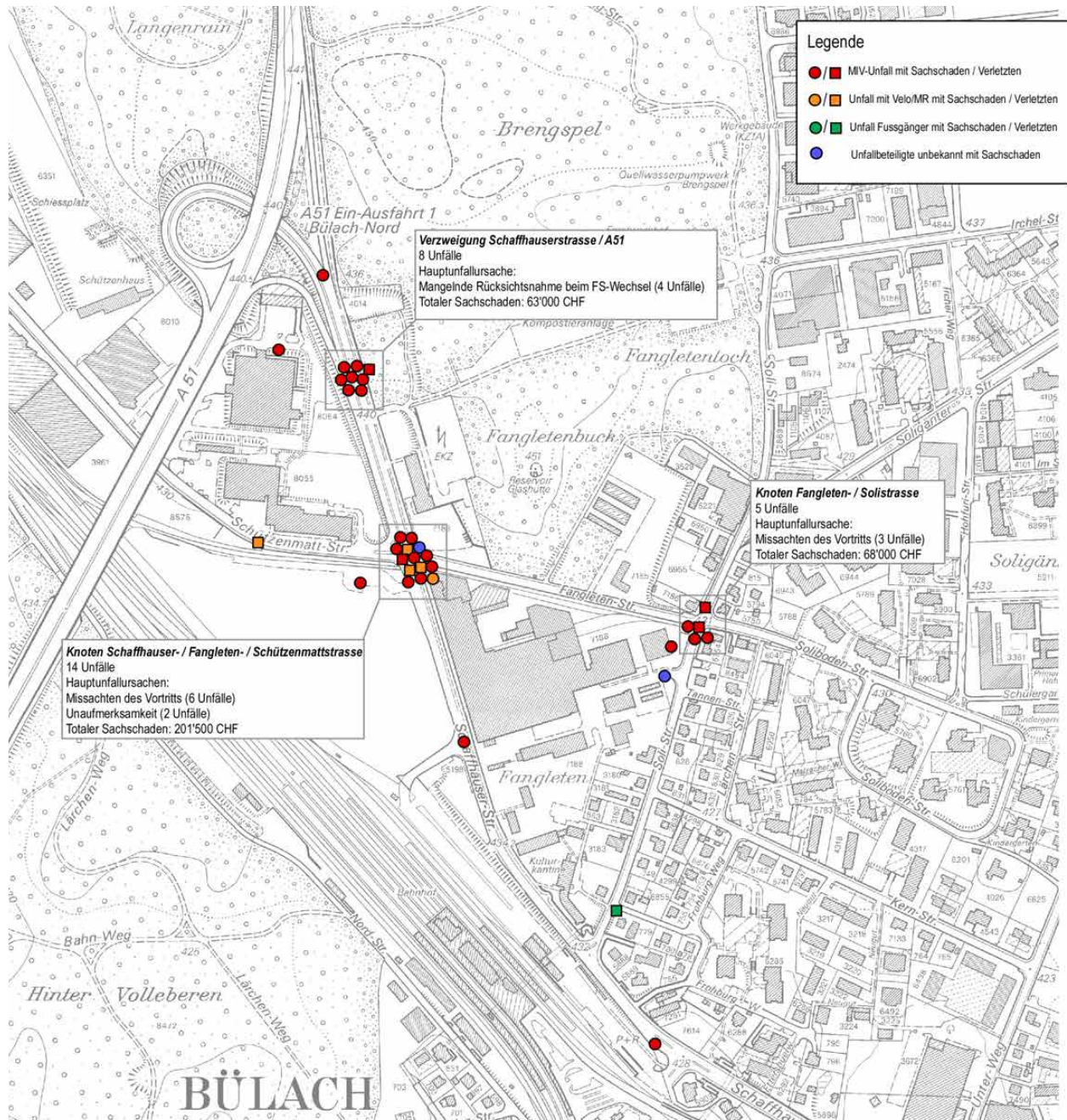
Sichere Querungsstellen für Velofahrer

Auf allen Strassenzügen im Bearbeitungsperimeter gibt es ein Angebot für Velofahrer. Insbesondere an den Knoten ist die Ausgestaltung von sicheren Querungsstellen für Velofahrer eine Herausforderung.

6.2 Unfallanalyse

Unfallhäufungen an 3 Stellen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Auswertung der polizeilich erfassten Verkehrsunfälle der Jahre 2008 – 2012.



Dabei treten an drei Orten Unfallhäufungen auf.

Verflechtungsstrecke Autobahnausfahrt:

Auf der Verflechtungsstrecke der zwei Autobahnausfahrten wurden 8 Unfälle in 5 Jahren registriert. Lediglich bei einem Unfall kamen Personen zu Schaden. Als häufigste Hauptursache tritt „mangelnde Rücksichtnahme beim Fahrstreifenwech-

Knoten Schaffhauser- /
Fangleten- / Schützenmatt-
strasse:

sel" auf.

Am Knoten Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse wurden 14 Unfälle in 5 Jahren registriert. Aufgrund der hohen Hauptstrombelastungen auf der Schaffhauserstrasse kommt es für einmündende Fahrzeuge (z.B. Linkseinmünder aus der Schützenmattstrasse) zu hohen Wartezeiten. Dies führt dazu, dass immer kleinere Zeitlücken zum Einmünden verbleiben. Auffällig sind die vier Unfälle mit Velofahrern. Die häufigste Unfallursache ist „Missachten des Vortritts“.

Knoten Fangleten- /
Solistrasse:

Am Knoten Fangleten- / Solistrasse geschahen 5 Unfälle in 5 Jahren. Die häufigste Unfallursache ist auch an diesem Knoten „Missachten des Vortritts“. An diesem Knoten sind die Sichtweiten sehr gering und die Fahrgeometrie ist schwierig.

Abgesehen von diesen drei Schwachstellen wurden nur einzelne Unfälle registriert. Bei der zukünftigen Knoten- und Strassenraumgestaltung sollen diese Schwachstellen behoben werden.

6.3 Verkehrsmengen im Ist-Zustand

Die Verkehrsmengen für die Abendspitze im Ist-Zustand sind im Anhang 1 ersichtlich.

6.3.1 Massgebende Verkehrsspitze

Massgebende
Verkehrsspitze ist die
Abendspitze

Um zu bestimmen, ob die Morgen- oder Abendspitze massgebend ist, wurden Zählwerte des LSA-Knotens Schaffhauser- / Winterthurerstrasse ausgewertet (Zähldauer von 2 Wochen im März 2012). Dieser Knoten liegt ca. 500 m südlich der Einmündung der Soli- in die Schaffhauserstrasse. Es ist davon auszugehen, dass die Gesetzmässigkeiten an diesem Knoten auch für den nördlichen Teil der Schaffhauserstrasse gelten.

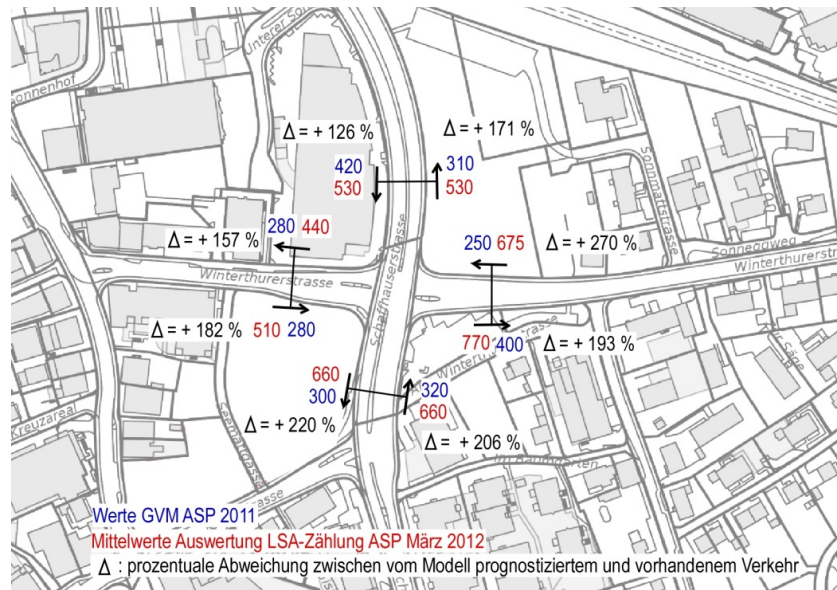
Die Abendspitze liegt wie erwartet zwischen 17:00 und 18:00 Uhr, die Morgenspitze zwischen 7:00 und 8:00 Uhr. Die Verkehrsmengen, welche den Knoten in der Abendspitzenstunde (17:00-18:00 Uhr) passieren, sind um 50 % grösser als die Verkehrsmengen in der Morgenspitzenstunde. Auf allen Knotenzufahrten, ausser den Zufahrten auf der Winterthurerstrasse aus Richtung Osten, liegen die Verkehrsmengen in der Morgenspitze markant unter den Verkehrsmengen in der Abendspitze. Auf der Knotenzufahrt Winterthurerstrasse Ost sind die Verkehrsmengen in der Morgen- und Abendspitzenstunde ungefähr gleich. Folglich ist die Abendspitzenstunde die massgebende Verkehrsspitze.

6.3.2 Verkehrsmodell

Das Verkehrsmodell unterschätzt die Verkehrsmengen

Vergleich Gesamtverkehrsmodell (GVM) des Kantons Zürich mit LSA-Zählwerten in der Abendspitze

Die Verkehrsmengen am ausgewerteten LSA-Knoten Schaffhauser- / Winterthurerstrasse wurden mit den Angaben aus dem kantonalen Verkehrsmodell verglichen. Dabei wurde festgestellt, dass die vom Verkehrsmodell prognostizierten Verkehrsmengen markant unter denjenigen des ausgewerteten LSA-Knotens liegen. Besonders die Zufahrt der Winterthurerstrasse aus Richtung Osten wird vom Modell massiv unterschätzt ($\Delta = 270 \%$). Aus diesen Gründen wurde das Verkehrsmodell für die Erarbeitung des Verkehrsmengengerüsts nicht weiter verwendet.



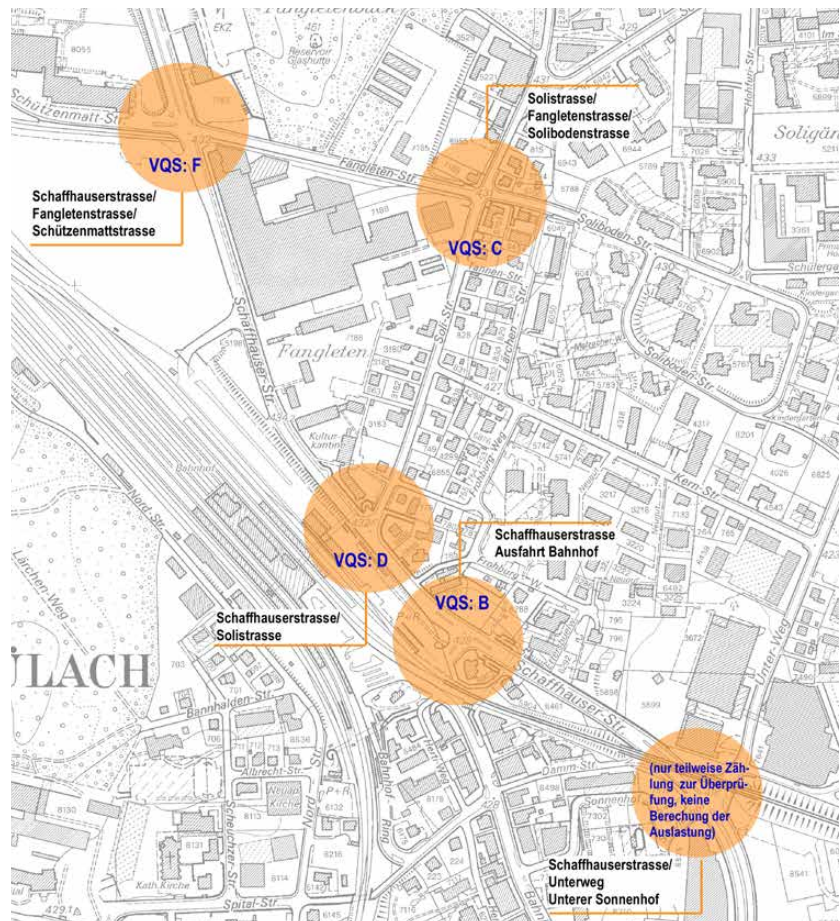
6.3.3 Verkehrszählungen und Auslastungen

Verkehrszählungen an 5 Knoten

Knoten, an welchen Verkehrszählungen durchgeführt wurden mit Verkehrsqualitätsstufen (VQS)

Legende VQS

- A = sehr gut
- B = sehr gut
- C = gut
- D = ausreichend
- E = kritisch
- F = ungenügend



Verkehrszählungen sind die Grundlage für den Belastungsplan im Ist-Zustand

Die Zählungen wurden ausgewertet und anschliessend konnte der Belastungsplan für den Ist-Zustand erstellt werden (siehe Anhang 1).

Mit den Belastungen konnte die Auslastung der Knoten berechnet werden. Die Verkehrsqualitätsstufen sind in der vorangehenden Abbildung ebenfalls dargestellt. Während die Ausfahrt vom Bahnhof auf die Schaffhauserstrasse sowie der Knoten Fangleten- / Solistrasse noch über ausreichende Reserven verfügen, ist der Knoten Soli-/Schaffhauserstrasse gut ausgelastet. Der Knoten Schaffhauser- / Fangleten - / Schützenmattstrasse ist überlastet; insbesondere für die Linksabbieger von der Schützenmattstrasse in Richtung Autobahn entstehen lange Wartezeiten.

6.3.4 Ausweichverkehr Hardwald

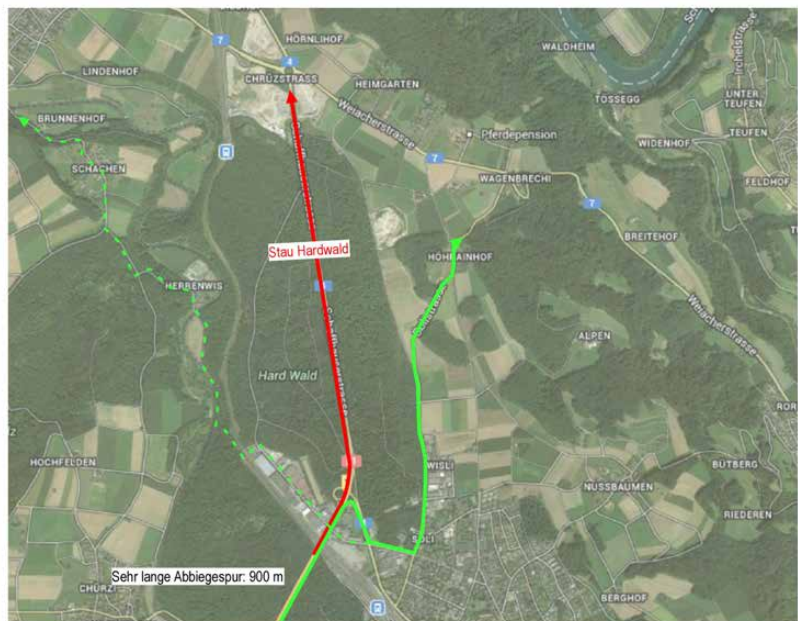
Regelmässige Stausituation

Bei der Autobahnausfahrt Bülach-Nord sinkt mit dem Übergang von der A51 (zweispurig je Richtung) auf die Schaffhauserstrasse durch den Hardwald (einspurig je Richtung) die Kapazität der Süd-Nord –Verbindung. Aufgrund der Fahrstreifenreduktion treten während den Spitzenzeiten regelmässig Staus auf. Fahrzeuge, welche von Süden kommen, fahren in Bülach Nord ab der Autobahn und umfahren den Stau via Fangleten- und Solistrasse. Die nachfolgende Abbildung zeigt dies schematisch.

Stauumfahrung des Hardwaldes via
Fangleten- und Solistrasse

Legende:

Rot = Stautrecke durch den Hardwald
Grün = Umfahrung des Staus



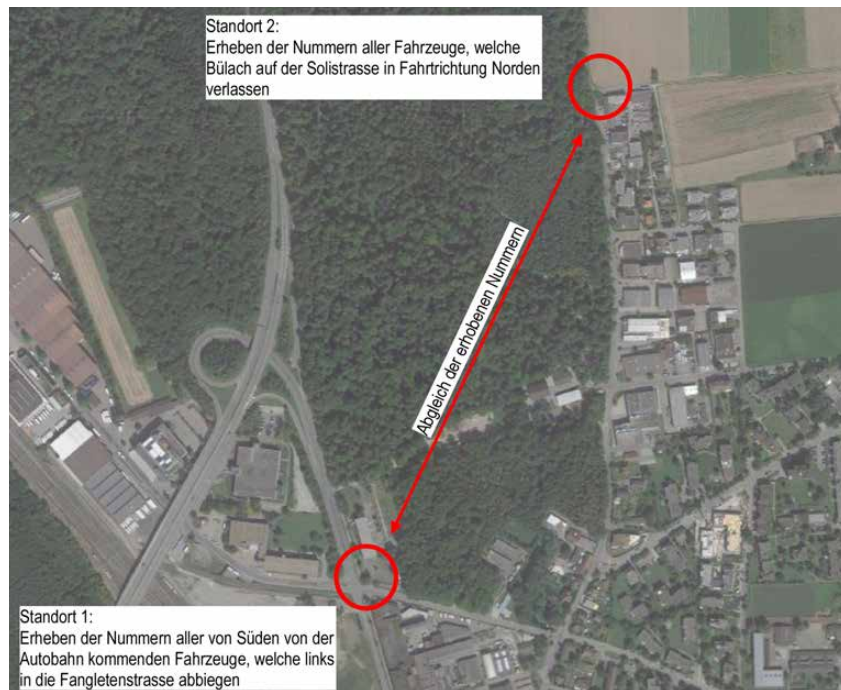
Der Anteil an Ausweichverkehr am Knoten Schaffhauser- / Fangletenstrasse ist erheblich

Um den Anteil an Ausweichverkehr zu bestimmen, wurde eine Nummernschilderhebung durchgeführt. Dazu wurden während 45 Minuten am Knoten Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse die Nummern aller von der Autobahn aus Richtung Süden kommenden und am Knoten links in die Fangletenstrasse abbiegenden Fahrzeuge notiert. In derselben Zeit wurden an der Solistrasse am Ortsausgang Bülach die Nummern der Fahrzeuge in Fahrtrichtung Norden festgehalten. Es ergab sich eine Übereinstimmung von 56 %.

Die A50 und A51 werden kurz- bis mittelfristig zusammengeschlossen

Gemäss dem Richtplan des Kantons Zürich sollen die A51 und die A50 kurz- bis mittelfristig zusammengeschlossen werden. Das bedeutet, dass die A51 dann zweispurig weiter durch den Hardwald geführt wird. Der Ausweichverkehr wird damit stark abnehmen respektive verschwinden und muss bei Verkehrsprognosen für Bülach Nord nicht mitberücksichtigt werden.

Vorgehen bei der
Nummernschilderhebung:
Vergleich von Nummernschildern an
zwei Standorten



6.4 Zukünftiger Verkehr

Schätzung Abendspitze

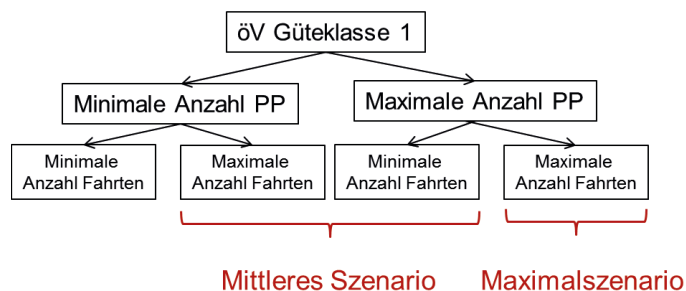
Um den Strassenraum im Perimeter des BGK's dimensionieren zu können, müssen die zukünftigen Verkehrsmengen in der Abendspitze abgeschätzt werden. Dazu ist eine Berechnung der Verkehrserzeugung der neuen Nutzungen in Bülach Nord notwendig. Diese Berechnung basiert auf den Vorgaben des Gestaltungsplanes (Stand 2. Vorprüfung, 2. Juli 2013)¹.

Es werden zwei Szenarien berechnet:

- Mittleres Szenario 2025
- Maximalszenario 2025

Folgende Abbildung zeigt die Herleitung der Szenarien:

Vorgehen bei der Berechnung der Verkehrserzeugung



¹ Eine leichte Erhöhung des Wohnanteils zulasten des Gewerbeanteils (Gestaltungsplan, Stand November 2013) führt in der Abendspitze zu einer leichten Zunahme des Zielverkehrs und zu einer Abnahme des Quellverkehrs. Dabei handelt es sich um ca. 25 zusätzliche Fahrten in der Abendspitzenstunde. Dieser Verkehr kann verarbeitet werden.

Für das mittlere Szenario 2025 werden die heutigen Verkehrsmengen auf dem Netz um 10% erhöht. Anschliessend wird der Neuverkehr (berechnet mit der minimalen Anzahl Parkplätze und der maximalen Anzahl Fahrten pro Parkplatz, respektive der maximalen Anzahl Parkplätze und der minimalen Anzahl Fahrten, diese beiden Szenarien sind in etwa gleich) auf das Netz umgelegt und dazuaddiert.

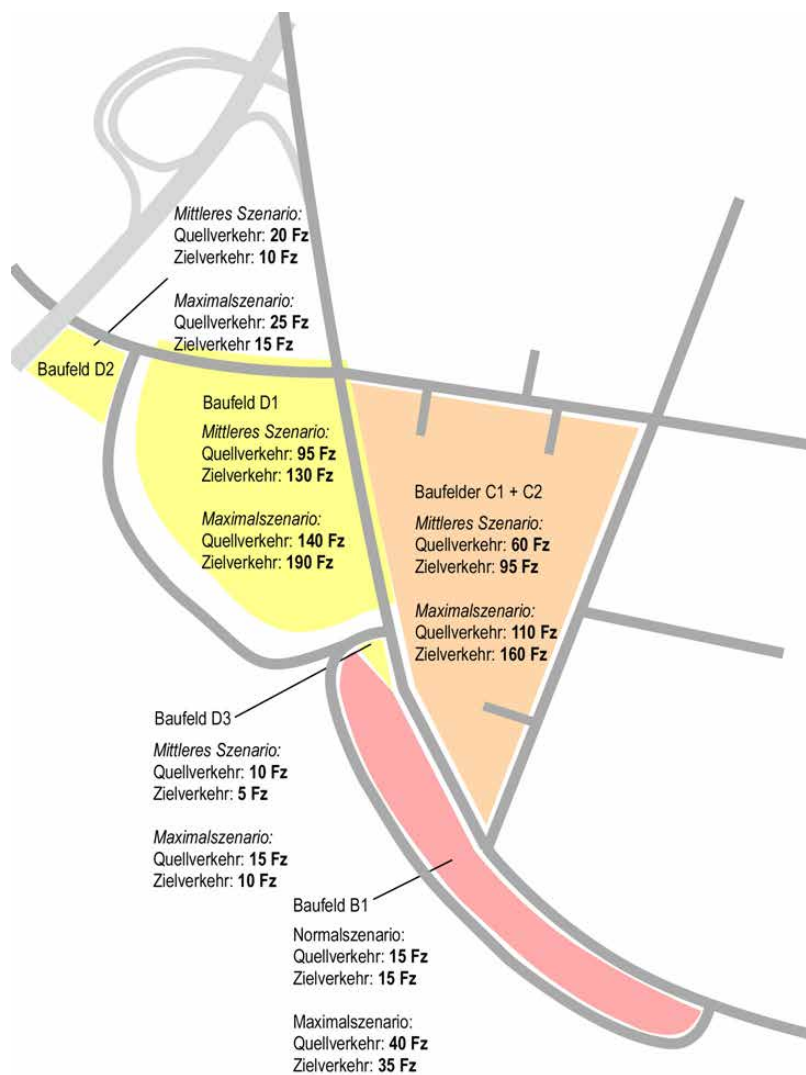
Für das Maximalszenario 2025 werden die heutigen Verkehrsmengen auf dem Netz um 20% erhöht. Anschliessend wird der Neuverkehr (berechnet mit der maximalen Anzahl Parkplätze und der maximalen Anzahl Fahrten pro Parkplatz) auf das Netz umgelegt und dazuaddiert.

Das Eintreffen des Maximalszenarios gilt als eher unwahrscheinlich. Es ist nicht davon auszugehen, dass im Entwicklungsgebiet Bülach Nord die maximal mögliche Anzahl Parkplätze realisiert wird, und dass pro Parkplatz gleichzeitig diejenige Anzahl Fahrten durchgeführt wird, wie sie den hohen Erwartungswerten entspricht. Bei der Knotendimensionierung wird daher davon ausgegangen, dass die Knoten primär beim mittleren Szenario ausreichend leistungsfähig sein müssen.

Die genauen Berechnungstabellen sind im Anhang 2 ersichtlich.

Damit ergeben sich die nachfolgenden Quell- / Zielverkehre:

Verkehrserzeugung der Baufelder für
das mittlere und das maximale Szenario



Die Belastungspläne für das mittlere Szenario 2025 sowie das
Maximalszenario 2025 sind im Anhang 3 und 4 zu finden.

6.5 Öffentlicher Verkehr

6.5.1 Ist-Zustand

Insgesamt 7 Buslinien

Südlich des Bearbeitungsperimeters liegt der Bahnhof Bülach. Vom Bahnhof verkehren 7 Buslinien, zwei davon im Perimeter Bülach Nord. Es sind dies die Linien 502 und 503.

Die Linie 502 verkehrt als Rundkurs vom Güterbahnhof via Solistrasse nach Soligänter, Frohalde, Stubenchlaus und anschliessend zurück zum Güterbahnhof. Diese Linie bedient die Haltestellen Bahnhof Ost und Soliboden nicht und verkehrt nur von Montag bis Freitag von 17:05 – 18:35 Uhr.

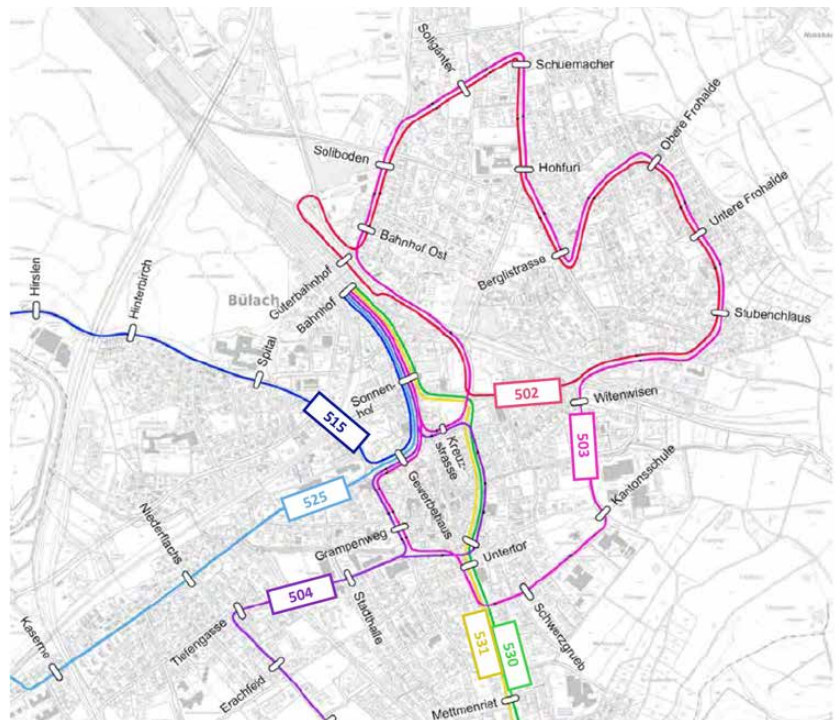
Die Linie 503 bedient ebenfalls einen Rundkurs. Sie fährt vom Bahnhof Bülach nach Süden zum Untertor, bedient anschliessend die Kantonsschule und fährt via Frohalde durchs Soliquartier zum Bahnhof Ost und anschliessend zurück zum Bahnhof. Diese Linie verkehrt von Montag bis Freitag von 05:45 – 21:30 Uhr im Halbstundentakt. In der Morgenspitze wird die Linie zwischen 6:15 Uhr und 8:15 Uhr auf einen Viertelstundentakt verdichtet. Samstags fährt die Linie von 7:15 – 18:15 durchgehend im Halbstundentakt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Buslinienführung in Bülach.

Buslinienführung Bülach:

- Linie 502 in Rot,
- Linie 503 in Pink

[Quelle: GVK Bülach, ewp, 2012]



6.5.2 Zukünftige Buslinienführung

Neue Durchmesserlinie

Gemäss dem Buskonzept Zürcher Unterland (ewp, 2011) soll eine neue Durchmesserlinie (Linie 501) eingeführt werden. Diese ersetzt die Linien 502 und 503. Die Durchmesserlinie verkehrt von Bachenbülach via Einkaufszentren Bülach Süd zur Stadthalle und anschliessend zum Bahnhof Ost. Von dort erschliesst sie via Solistrasse die Quartiere Bergli und Frohalde.

Es ist angedacht, dass diese Linie die Quartiere Bergli und Frohalde evtl. nicht via Solistrasse, sondern via Schaffhauser- und Fangletenstrasse anfährt. Für das BGK sind somit Haltestellenmöglichkeiten sowohl in der Soli- als auch in der Schaffhauser- und Fangletenstrasse vorzusehen.

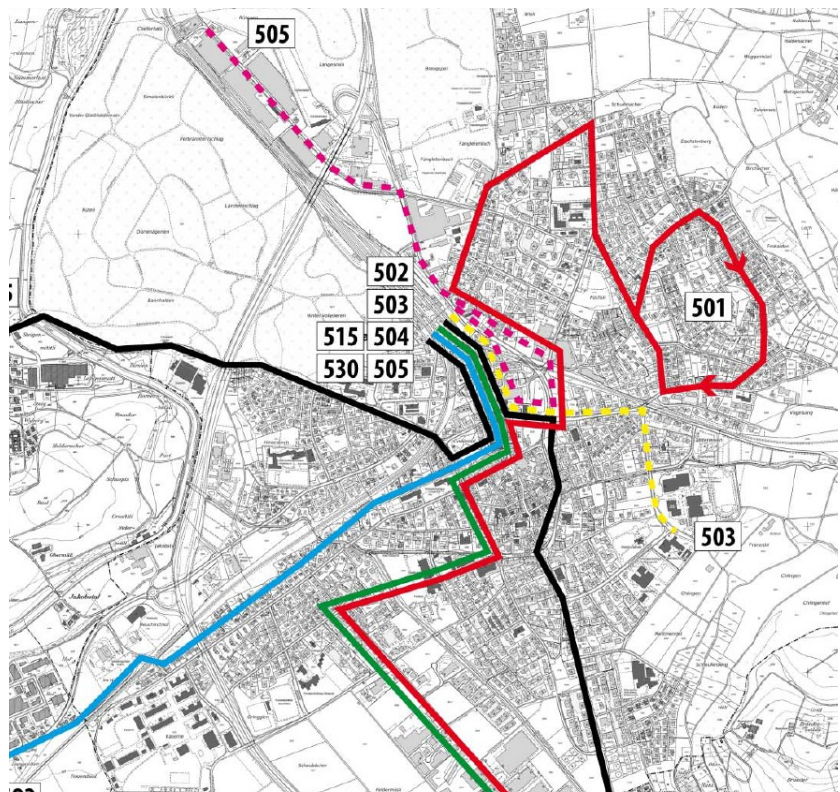
Weiter war angedacht, dass eine zusätzliche Linie (Linie 505) via Schaffhauserstrasse die Schützenmattstrasse erschliesst. Da der Bahnhof Glattfelden vorläufig bestehen bleibt, wird diese Linie in der angedachten Form nicht umgesetzt werden. Die im Zusammenhang mit der Linie 505 angedachte neue Bushaltestelle im Bereich der Schützenmattstrasse kann im Rahmen einer künftigen Stadtbuslinie geprüft werden. Gemäss dem Verkehrsplan ist in der Nähe der Verzweigung in die Schaffhauserstrasse eine neue Bushaltestelle nötig.

Das Buskonzept 2015 (Fahrplanwechsel Dezember 2015) liegt voraussichtlich Ende 2013 vor.

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine mögliche Linienführung schematisch.

Angebotskonzept 2016 / 2018 für Bülach

[Quelle: Buskonzept Zürcher Unterland, ewp, 2012]



7. Variantenstudium

Das nachfolgende Kapitel beschreibt das Variantenstudium und ist zur besseren Lesbarkeit in Unterkapitel unterteilt.

7.1 Betriebskonzept MIV

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Überlegungen zum Betriebskonzept für den MIV erläutert.

7.1.1 Forderungen Gesamtverkehrskonzept

Im Gesamtverkehrskonzept für Bülach aus dem Jahr 2012 wurden Forderungen an die Erschliessung von Bülach Nord gestellt. Diese Forderungen sind in der untenstehenden Abbildung dargestellt.

Forderungen Gesamtverkehrskonzept
an die Erschliessung von Bülach Nord

[Quelle: GVK Bülach, ewp, 2012]

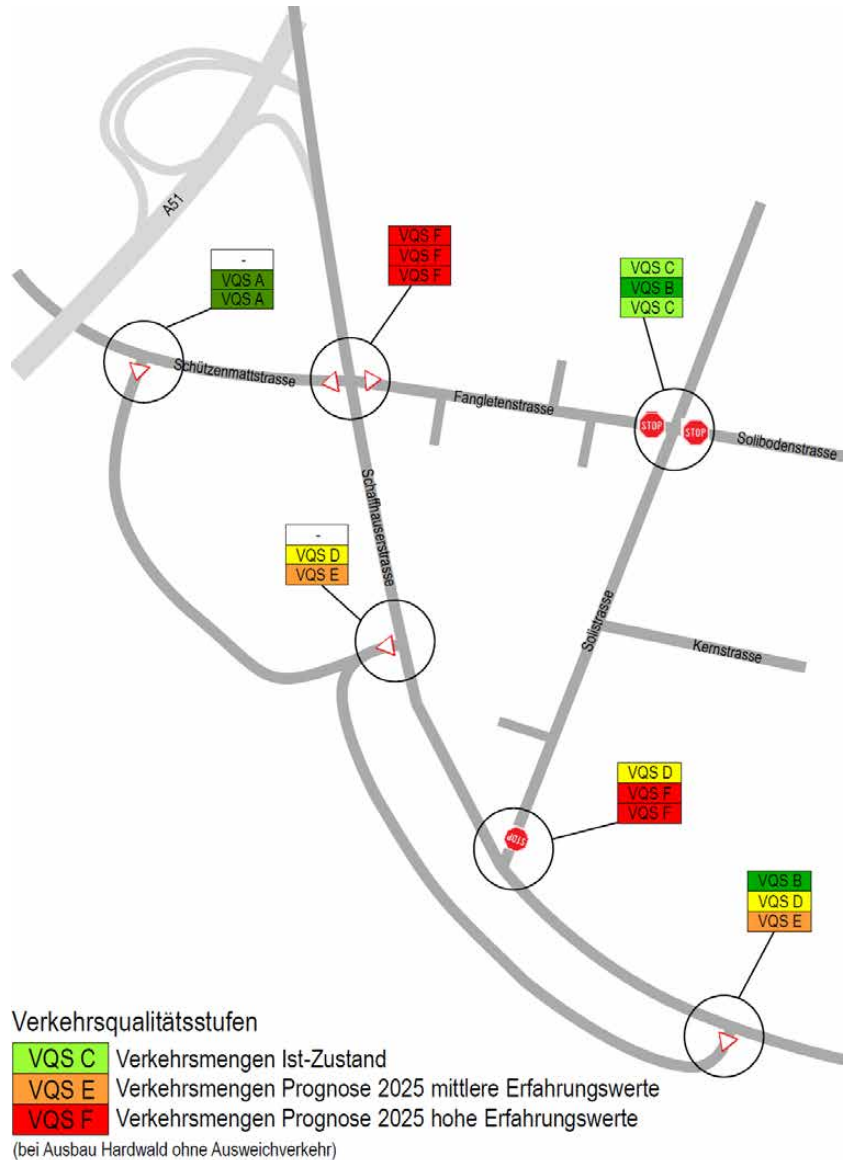


Das GVK fordert eine LSA am Knoten Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse. Am Knoten Schaffhauser- / Solistrasse ist als Ausfahrhilfe für den Bus eine öV-LSA vorgesehen. Ein Linksabbiegeverbot auf der Schaffhauserstrasse in Richtung Güterbahnhof wurde vorgeschlagen, um die Langsamverkehrsachse nicht zu stark zu beschneiden.

7.1.2 Zukünftige Knotenauslastungen

Die untenstehende Abbildung fasst die Auslastungen der einzelnen Knoten für den Ist-Zustand, das Normalszenario 2025 und das Maximalszenario 2025 zusammen.

Zusammenstellung der Auslastungen der einzelnen Knoten. Für die Prognosezustände 2025 wurde jeweils ohne den Ausweichverkehr des Hardwaldes gerechnet (Annahme: Hardwald wird ausgebaut)



Knoten Schaffhauser- / Solistrasse:

Der Knoten Soli- / Schaffhauserstrasse ist im unregelmäßigen Zustand mit dem zusätzlichen Verkehr überlastet

Die Solistrasse könnte teilweise im

Dabei zeichnet sich folgender Handlungsbedarf ab:

Aufgrund des zusätzlichen Verkehrs auf der Schaffhauserstrasse sind die Zeitlücken für einbiegende Fahrzeuge sehr klein. Zudem ist ein Grossteil der Einmünder Linkseinmünder. Dieser Knoten ist sowohl im mittleren als auch im maximalen Prognosezustand überlastet. Grundsätzlich gibt es zwei Lösungssätze:

- Reduktion der Verkehrsmengen
- Änderung Knotenregime (z.B. mit einer LSA)

Im Zusammenhang mit der zukünftigen Velohauptroute auf der

Einbahnregime betrieben werden

Solistrasse wurde über eine Verkehrsberuhigung auf der Solistrasse diskutiert. Der südlichste Abschnitt der Solistrasse könnte im Einbahnregime betrieben werden (Bus gestattet), Durchgangsverkehr gäbe es lediglich in Fahrtrichtung Norden. Dieses Betriebsregime würde den Ansatz aus dem GVK unterstützen, möglichst viel Verkehr via den Knoten Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse und via Autobahn nach Süden zu führen. Das Linksabbiegen aus der Schaffhauser- in die Solistrasse wäre nicht mehr gestattet. Diese Beziehung wird am Knoten Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse angeboten.

Da die Verkehrsmengen bei diesem Ansatz im Bearbeitungsspektrum umgelegt werden müssen, wurden neue Belastungspläne erstellt. Die Belastungspläne bei einem Einbahnbetrieb auf der Solistrasse sind im Anhang 5 und 6 zu finden.

Für eine evtl. später notwendige Buspriorisierung sollen LSA-Leerrohre verlegt werden

Bei einem Einbahnregime auf dem südlichsten Abschnitt der Solistrasse kann der MIV am Knoten Soli- / Schaffhauserstrasse konfliktfrei fließen (VQS A in beiden Szenarien). Für den Bus, welcher aus der Soli- in die Schaffhauserstrasse links einmündet und nicht vortrittsberechtigt ist, entstehen Wartezeiten (Mittleres Szenario: Wartezeit 39 s, VQS D. Maximales Szenario: Wartezeit 69 s, VQS E). Es ist jedoch damit zu rechnen, dass der MIV dem wartenden Bus nach einer gewissen Zeit den Vortritt gibt ('Busbonus'). Sollte der Bus mit dem Einmünden Schwierigkeiten haben, kann nachträglich immer noch eine LSA in Betrieb genommen werden, welche für den MIV dann auf Rot schaltet, wenn sich ein Bus anmeldet. Zu diesem Zweck sollten beim Bau bereits **Leerrohre** verlegt werden.

Knoten Schaffhauser- /
Fangleten- /
Schützenmattstrasse:

Der Knoten ist im unregelmässigen Zustand bereits heute teilweise überlastet (Rückstau sowie hohe Wartezeiten in den Verkehrsspitzen auf der Zufahrt Schützenmattstrasse). Sowohl im mittleren als auch im maximalen Prognosezustand für 2025 ist der Knoten im unregelmässigen Zustand überlastet. Es ist ein Knotenumbau notwendig, um die Verkehrsmengen verarbeiten zu können. Wie vom GVK vorgeschlagen, soll an diesem Knoten eine LSA gebaut werden. Die Auslastung der LSA inklusive öV-Priorisierung beträgt 81 % im mittleren Szenario und 87 % im Maximalszenario.

Knoten soll mit einer LSA ausgerüstet werden

Ein Einbahnregime auf der Solistrasse im Bereich des südlichsten Abschnitts bringt eine erhöhte Knotenbelastung mit sich, da derjenige Verkehr, welcher am Knoten Soli- / Schaffhauserstrasse ausgefahren ist, nun über die Fangletenstrasse ausfahren muss. Die Knotenauslastung beträgt dann 87 % im mittleren Szenario sowie 100 % im Maximalszenario. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen sind im Anhang 7 zu finden. Es wurde von einer Umlaufzeit von 90 s ausgegangen. Untenstehende Tabelle fasst die Auslastungen zusammen.

	2025 mittleres Szenario	2025 Maximal-szenario
	A [%]	
Ausbau Hardwald	81	87
Ausbau Hardwald, Einbahn Solistrasse	87	100

Knoten Fangleten- / Solistrasse:

Durch den Wegfall des Ausweichverkehrs bei Stau im Hardwald ergibt sich an diesem Knoten für den Prognosezustand eine Verbesserung. Erreicht wird die VQS B für das mittlere Szenario, sowie die VQS C für das Maximalszenario.

Würde die Solistrasse als Einbahnstrasse betrieben, kann im mittleren Szenario ebenfalls eine VQS B und im Maximalszenario eine VQS C erreicht werden.

Bei einem stellenweisen Einbahnbetrieb auf der Solistrasse liegt es nahe, die Hauptrichtung der Strasse entsprechend der meistbefahrenen Beziehung Fangletenstrasse – Solistrasse Nord anzupassen. In diesem Fall kann die Verkehrsqualitätsstufe A (mittleres Szenario) beziehungsweise die Verkehrsqualitätsstufe B (Maximalszenario) erreicht werden.

Die nachfolgende Tabelle fasst dies zusammen.

Verkehrsqualitätsstufen Knoten Fangleten- / Solistrasse

	2025 mittleres Szenario	2025 Maximal-szenario
	VQS [-]	
Ausbau Hardwald	B	C
Ausbau Hardwald, Einbahn Solistrasse	B	C
Ausbau Hardwald, Einbahn Solistrasse, Änderung der Hauptbeziehung	A	B

Die Änderung der Hauptbeziehung ist für den MIV die optimalste Betriebsform. Dieses Betriebsregime unterstützt den Ansatz, den Verkehr möglichst direkt zum Knoten Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmatt zu lenken. Der Bus auf der Solistrasse ist dann jedoch nicht mehr vortrittsberechtigt. Für den Bus entstehen aufgrund der geringen Verkehrsbelastung nur kleine Wartezeiten (Mittleres Szenario: 16 s, Maximalszenario: 22 s).

Ausfahrt Bahnhof auf Schaffhauserstrasse:

Im Ist-Zustand wird die VQS B an diesem Knoten erreicht. Die mittlere Wartezeit für linkseinsmündende Fahrzeuge beträgt 19 s. Im mittleren Prognosezustand 2025 wird eine VQS D erreicht; die mittlere Wartezeit für linkseinsmündende Fahrzeuge beträgt 35 s. Im Maximalszenario wird eine VQS E erreicht; die mittlere Wartezeit für linkseinsmündende Fahrzeuge beträgt 62 s. Mit dem Eintreffen des Maximalszenarios ist jedoch eher nicht zu rechnen (siehe dazu Abschnitt 6.4). Dieser Knoten weist ungeregelt eine ausreichende Leistungsreserve auf.

Ausfahrt Erschliessungs- strasse Areal Glashütte auf Schaffhauserstrasse:

Im mittleren Szenario wird eine VQS C erreicht. Die Wartezeit für linkseinsmündende Fahrzeuge beträgt im Mittel 16 s. Im Maximalszenario wird ebenfalls eine VQS C erreicht. Die Wartezeit für linkseinsmündende Fahrzeuge beträgt im Mittel 22 s.

Bei einem Einbahnbetrieb auf der Solistrasse ist die Schaffhauserstrasse im Abschnitt zwischen Soli- und Fangletenstrasse in Fahrtrichtung Süden stärker belastet. Im mittleren Szenario wird ebenfalls eine VQS C erreicht, die mittlere Wartezeit für linkseinsmündende Fahrzeuge liegt mit 18 s etwas höher. Im Maximalszenario wird eine VQS D erreicht; auch hier ist die mittlere Wartezeit für linkseinsmündende Fahrzeuge höher als bei einem Zweirichtungsbetrieb auf der Solistrasse (25 s).

Verkehrsqualitätsstufen Ausfahrt Er- schliessungsstrasse Areal Glashütte auf die Schaffhauserstrasse

	2025 mittleres Szenario		2025 Maximalszenario	
	VQS	W _m [s] Linkseinsmünder	VQS	W _m [s] Linkseinsmünder
Ausbau Hardwald	C	16	C	22
Ausbau Hardwald, Einbahn Solistrasse	C	18	D	25

Aufgrund des Mittelstreifens im Bereich dieser Ausfahrt bietet sich für einmündende Fahrzeuge die Möglichkeit, sich zwischen den beiden Fahrstreifen aufzustellen. Dies ist in den Berechnungen berücksichtigt.

Zwischen der Passarelle im Bereich des Güterumschlags und der Schaffhauserstrasse kommt dem Langsamverkehr künftig eine erhöhte Bedeutung zu, weshalb im GVK (siehe Kap. 7.1.1) ein Linksabbiegeverbot für Fahrzeuge aus der Schaffhauserstrasse Richtung Güterumschlag gefordert wird. Die Entwurfsvorgaben des von den Grundeigentümern des Areals Glashütte [7] initiierten städtebaulichen Wettbewerbs berücksichtigen diese Tatsache und halten weiter fest, dass 2/3 des im Areal erzeugten Verkehrs via Schützenmattstrasse abgewickelt werden soll. Lediglich 1/3 (vor allem Anlieferung, Retail) soll direkt vom Areal via Schaffhauserstrasse bzw. arealintern entlang der SBB-Gleise verkehren.

Ausfahrt Erschliessungs-
strasse Areal Glashütte auf
die Schützenmattstrasse:

In beiden Szenarien (mittleres Szenario sowie Maximal-szenario) wird an dieser Einmündung eine VQS A erreicht. Der Knoten funktioniert damit einwandfrei. Die Wartezeiten für einmündende Fahrzeuge sind sehr klein (mittlere Wartezeit Rechtseinmünder = 6 s, keine Linkseinmünder vorhanden).

Autobahnausfahrt:

Da der Knoten Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse mit einer LSA gesteuert werden muss, kann der Verkehr von der Autobahn sowie der Verkehr von der Schaffhauserstrasse aus Richtung Hardwald an diesem Knoten nicht mehr vortrittsberechtigt abfliessen. Es entsteht Rückstau. Der 95 % - Rückstau bei Rotende ist bei den Verkehrsmengen des mittleren Szenarios auf dem Geradeausstreifen knapp 100 m lang. Der Rückstau auf dem Rechts- und Linksabbieger ist kürzer.

Bei langem Rückstau ist die zur Verfügung stehende Strecke für die Verflechtung sehr kurz. Es wird deshalb vorgeschlagen, an diesem Ort Leerrohre für eine LSA zu installieren. Falls notwendig, bekommt jeweils nur entweder die Ausfahrt der A51 oder die Ausfahrt der Schaffhauserstrasse aus dem Hardwald grün und der Verkehr kann konfliktfrei in die Vorsortierung einfahren.

7.1.3 Betriebskonzepte

Im obigen Abschnitt wurde die Auslastung der einzelnen Knoten diskutiert. Dabei kristallisierten sich zwei mögliche Betriebskonzepte heraus.

Das eine Betriebskonzept beinhaltet ein Einbahnregime auf der Solistrasse. Damit verbunden ist die Anpassung der Hauptrichtung am Knoten Fangleten- / Solistrasse. Das Betriebskonzept ist nachfolgend schematisch dargestellt.

Betriebskonzept Einbahn Solistrasse
(südlicher Abschnitt der Solistrasse)



Ein zweites Betriebskonzept beinhaltet die Beibehaltung des Zweirichtungsbetriebes auf der Solistrasse. Damit wird eine LSA am Knoten Schaffhauser- / Solistrasse notwendig. Nachfolgend ist dieses Betriebskonzept, welches „Status Quo +“ genannt wird, da es auf dem heutigen Betriebskonzept aufbaut, dargestellt.

7.1.4 Leistungsfähigkeit erweiterter Perimeter

Südlich des Bearbeitungsperimeters liegt der Knoten Winterthurer- / Schaffhauserstrasse. Die Auswirkungen des Mehrverkehrs von Bülach Nord an diesem für Bülach wichtigen Knoten sollen untersucht werden.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Auslastungen im Ist-Zustand sowie beim mittleren und maximalen Szenario zusammen. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen sind im Anhang 8 zu finden. Die Zwischenzeiten wurden (im Gegensatz zur Berechnung der LSA Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse) pauschal mit 5 s angenommen.

Zusammenstellung Auslastung LSA-Knoten Winterthurer- / Schaffhauserstrasse

	Auslastung MIV [%]	Auslastung öV [%]	Gesamtauslastung [%]
Ist-Zustand	74	7	81
Mittleres Szenario 2025	91	7	98
Maximales Szenario 2025	102	7	109

Die Belastungsgrundlage basiert auf LSA-Zählwerten, welche von der Kantonspolizei zur Verfügung gestellt wurden. Im Ist-Zustand funktioniert die Anlage gut. Im mittleren Szenario kommt sie mit der zusätzlichen öV-Auslastung (Annahme: alle Busse sind bevorzugt) an ihre Leistungsgrenze. Im Maximalszenario ist die Anlage überlastet.

Um ein Überlasten des Verkehrsnetzes in Bülach zu verhindern, soll sich die Anzahl Parkplätze in Bülach Nord eher am Minimum als am Maximum der Anzahl möglicher Parkplätze orientieren.

7.2 Langsamverkehr

Die nachfolgenden Unterkapitel beschreiben die untersuchten Varianten der Langsamverkehrsführung.

7.2.1 Veloverkehr

Für den Veloverkehr wurden verschiedene Verkehrsführungen ausgearbeitet. Diese sind nachfolgend kurz beschrieben und einige Querschnitte sind schematisch dargestellt.

Variante 1:

Die Variante 1 kombiniert Velostreifen und Velo- / Gehwege. Sie entspricht einer Anpassung an die heutige Situation. Der auf der Schaffhauserstrasse bestehende Velo- / Gehweg soll als Einrichtungsvelo- / Gehweg bestehen bleiben. Im Knotenbereich des LSA-Knotens Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse sind ebenfalls Velo- / Gehwege vorgesehen. Auf

der Schaffhauserstrasse in Fahrtrichtung Süden, auf der Fangletenstrasse sowie auf der Schützenmattstrasse entstehen Velostreifen. Auf der Solistrasse, welche in dieser Variante als Einbahn betrieben wird, sollen die Velos im Mischverkehr fahren; für sie ist kein spezifisches Angebot vorgesehen.

Variante 2:

Die Variante 2 schlägt beidseitige 1.5 m breite Velostreifen entlang von allen Strassenzügen vor. Bei dieser Variante entstehen am Knoten Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse Schwierigkeiten mit der Veloführung. Velos, welche auf dem Velo- / Gehweg im Zweirichtungsbetrieb auf der Ostseite der Strasse durch den Hardwald Richtung Bülach fahren, müssen am LSA-Knoten auf den Radstreifen auf der Westseite der Strasse gelangen.

Variante 3:

Diese Variante schlägt auf allen Strassenzügen im Perimeter des BGK Velo- / Gehwege vor im Zweirichtungsbetrieb vor. Diese sind je nach Strassenzug unterschiedlich breit. Entlang der Schaffhauserstrasse ist der Velo- / Gehweg 4 m breit. Auf der Fangleten- und Schützenmattstrasse beträgt die Breite des Velo- / Gehweges 5 m, wobei diese Strassen mit Alleen gesäumt sind, und die Bäume ca. 2 m der Breite des Querschnittes beanspruchen. Auf der Solistrasse kann aufgrund der beschränkten Platzverhältnisse bei einer Querschnittsbreite von 6.5 m für den MIV lediglich ein Velo- / Gehweg mit einer Breite von 3 m realisiert werden.

Die nachfolgenden Abbildungen vergleichen die Querschnitte der einzelnen Varianten miteinander.

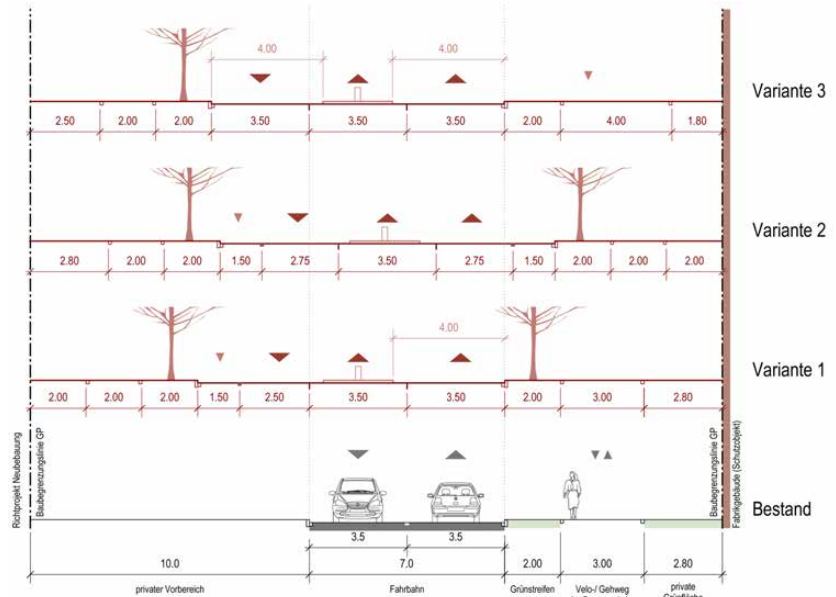
Schaffhauserstrasse

Variante Velo- / Gehweg im Gegenverkehr

Variante beidseitige Velostreifen

Varianten Kombination

Bestand



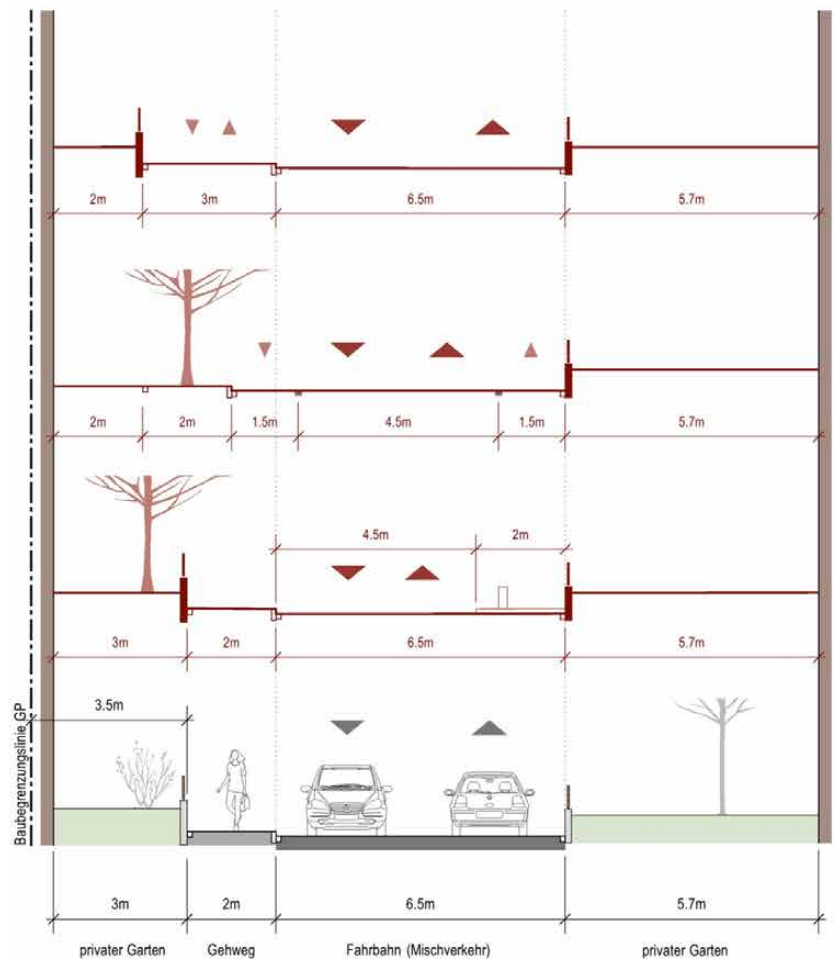
Solistrasse

Variante Velo- / Gehweg im Gegenverkehr

Variante beidseitige Velostreifen (Kernfahrbahn)

Variante Kombination (hier koexistenter Mischverkehr)

Bestand



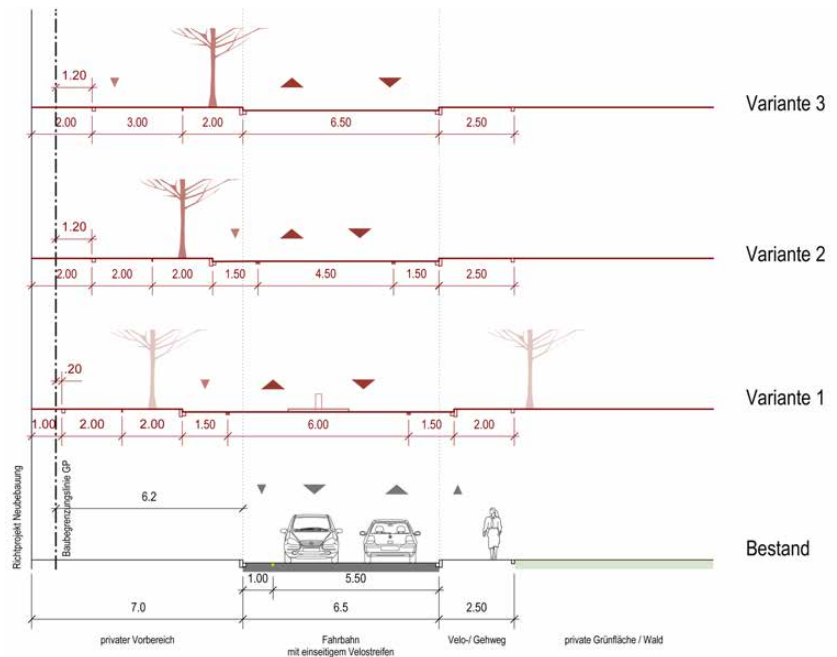
Fangletenstrasse

Variante Velo- / Gehweg im Gegenverkehr

Variante beidseitige Velostreifen (Kernfahrbahn)

Variante Kombination (beidseitige Velostreifen und Mittelinseln)

Bestand



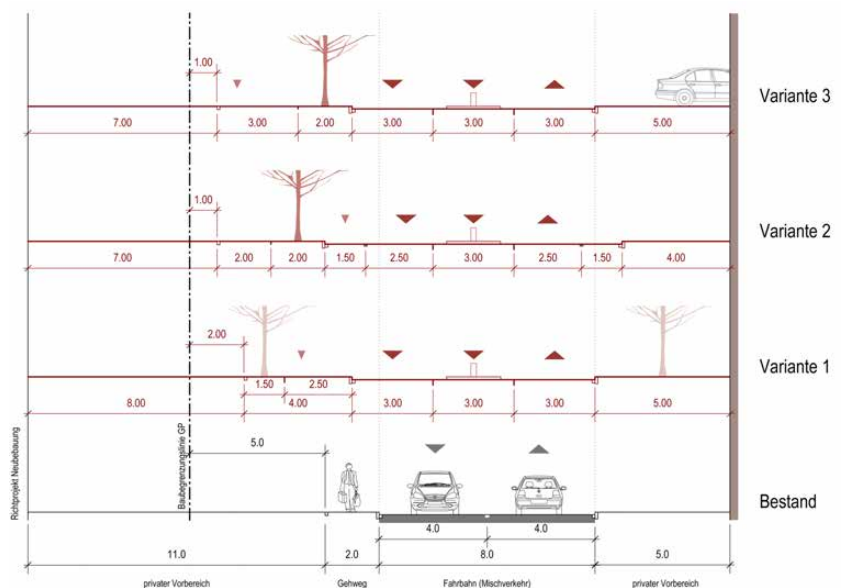
Schützenmattstrasse

Variante Velo- / Gehweg im Gegenverkehr

Variante beidseitige Velostreifen

Variante Kombination (Übergang Velo- / Gehweg zu Velostreifen)

Bestand



An der Sitzung mit der Begleitgruppe vom 6. Mai 2013 wurden die verschiedenen Varianten diskutiert. Gemäss der Kantonspolizei und ProVelo sind kombinierte Velo- / Gehwege innerorts nicht erwünscht. Es wurde beschlossen, dass der **Veloverkehr grundsätzlich mit Velostreifen** geführt werden soll (Variante 2). Somit lässt sich auch die Veloführung an den Knoten besser lösen.

7.2.2 Fussverkehr

Gemäss den definierten Zielen sind sichere, attraktive und durchgehende Fussverbindungen anzubieten. Der Fussverkehr hängt eng mit dem Veloverkehr zusammen. Nachfolgend sind die wichtigsten Merkmale der drei Varianten in Bezug auf den Fussverkehr beschrieben.

Variante 1:

Die Variante 1 sieht vor, dass die Solistrasse im koexistenten Mischverkehr betrieben wird. Querungsstellen auf der Solistrasse sind lediglich im Zusammenhang mit den Bushaltestellen an den Knoten Soli- / Schaffhauserstrasse und Soli- / Fangletenstrasse vorgesehen.

Da die Fangletenstrasse durch das Einbahnregime stärker belastet ist, werden die vier vorgesehenen Querungsstellen (je eine in den Knotenbereichen Schaffhauser- / Fangletenstrasse und Fangleten- / Solistrasse) mit Inseln von 2 m Breite gesichert.

Auf der Schaffhauserstrasse benützen die Fussgänger den Velo- / Gehweg auf der Ostseite der Schaffhauserstrasse. Nördlich der Einmündung der Erschliessungsstrasse des Areals Glashütte in die Schaffhauserstrasse ist auf der Westseite der Schaffhauserstrasse ein Trottoir von 4 m Breite (inkl. Baumreihen) vorhanden.

Variante 2:

Die Variante 2 sieht entlang der Schaffhauserstrasse auf beiden Seiten ein durchgehendes Trottoir vor.

Die Querungsstellen auf der Fangletenstrasse sind nicht mit Inseln gesichert.

Die Solistrasse wird im Gegenverkehr betrieben. Es gibt zusätzlich zu den Querungsstellen bei den Bushaltestellen zwei weitere Übergänge. Diese sind jedoch aufgrund von Platzmangel nicht mit Inseln gesichert.

Variante 3:

Die Variante 3 sieht auf der Solistrasse dieselben Übergänge vor, wie die Variante 2. Wie bei Variante 1 ist bei Variante 3 lediglich nördlich der Einmündung der Erschliessungsstrasse des Areals Glashütte in die Schaffhauserstrasse auf der Westseite der Schaffhauserstrasse ein Trottoir vorhanden. Auf der Fangletenstrasse sind keine Mittelinseln vorgesehen.

Alle Varianten beinhalten eine **Passarelle**, welche über die Bahngeleise direkten Zugang zu den Perrons und zum Naherholungsgebiet Kirchfeld ermöglicht. Die Passarelle liegt im Bereich des Güterumschlags seitlich des Areals Glashütte mit Anbindung an die Schaffhauserstrasse.

Weiter beinhalten alle Varianten dieselben Übergänge über die Schaffhauserstrasse. Diese Übergänge sind wichtig, um die

neu entstehenden Quartiere möglichst gut miteinander und mit der Stadt und dem Bahnhof zu verbinden. Alle Übergänge werden mit Mittelinseln gesichert.

Der nördlichste Übergang befindet sich am Knoten Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse. Ein weiterer Übergang ist etwas südlich beim Durchgang durch das bestehende Gebäude auf dem Areal Bülachguss angeordnet. Der nächste Übergang liegt auf Höhe der Einmündung der Erschliessungsstrasse ins Areal Glashütte und bietet damit die direkte Verbindung zur oben erwähnten Passarelle.

Auf Höhe des Güterbahnhofs dient weiterhin die bestehende Unterführung zum Queren der Schaffhauserstrasse. Sie soll aufgewertet werden.

Auf Höhe der Einmündung der Zufahrt zum Bahnhof (Schaffhauserstrasse 87) gibt es südlich der Einmündung eine Unterführung. Diese bleibt bestehen. Zusätzlich wird bei allen Varianten nördlich der Einmündung eine Querungsstelle mit Mittelinsel angeordnet.

7.3 Öffentlicher Verkehr

Definitive Lage Bushaltestellen noch offen

Wie bereits in Kapitel 6.5.2 erwähnt, ist die zukünftige Busführung noch unklar. Deshalb kann auch die Lage der Bushaltestellen noch nicht festgelegt werden. Die Bushaltestellen auf der Solistrasse sollen künftig im Zweirichtungsbetrieb bedient werden. Der bereits heute bestehende Bushaltestellen-Standort Bahnhof Ost (im Bereich der Schaffhauserstrasse) kann als definitiv betrachtet werden.

Um auf die zukünftige Buslinienführung möglichst flexibel reagieren zu können, wurde an diversen Orten die Machbarkeit für Bushaltestellen überprüft. Die Bushaltestellen sind im Plan der Bestvariante als Optionen eingezeichnet.

Bushaltestellen Fangletenstrasse

Auf der Fangletenstrasse wurde die Machbarkeit von Bushaltestellen am Knoten Fangleten- / Solistrasse überprüft. Bei den Haltestellen handelt es sich um Fahrbahnhaltestellen. Die Haltestellen am Knoten Fangleten- / Solistrasse liegen unmittelbar westlich des Fussgängerübergangs. Busse können aufgrund der Schutzinsel nicht überholt werden.

Das Anordnen von Bushaltestellen in der Fangletenstrasse in Nähe des Knotens Schaffhauser- / Fangletenstrasse wird als kritisch betrachtet: In Fahrtrichtung Westen aufgrund der Länge der Vorsortierung, in Fahrtrichtung Osten, weil der Abfluss vom Knoten immer gewährleistet werden muss.

Bushaltestellen Schaffhauserstrasse

Aufgrund der grossen Verkehrsmengen auf der Schaffhauserstrasse müssen dort Busbuchten realisiert werden.

Als Option kann im Bereich des Durchgangs durch das denkmalgeschützte Gebäude auf dem Areal Bülachguss auf jeder Strassenseite je eine Bushaltestelle realisiert werden. Die Bushaltestellen liegen ca. 80 m vom Knoten entfernt. Die Bushaltestelle in Fahrtrichtung Norden liegt bereits im Vorsortierbereich. Es ist mit Rückstau bis zur Busbucht und damit mit Wartezeiten für den Bus zu rechnen.

Um dem Problem des Rückstaus vor der Lichtsignalanlage entgegenzuwirken, kann die Haltestelle in Fahrtrichtung Norden auch weiter südlich versetzt werden. Eine Haltestelle ist optional südlich der Einmündung der Erschliessungsstrasse auf das Areal Glashütte möglich.

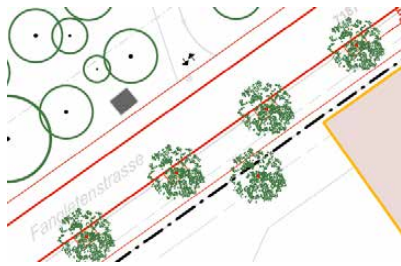
Bushaltestellen Schützenmattstrasse

Gemäss Kapitel 6.5.2. besteht langfristig die Möglichkeit, dass zu einem späteren Zeitpunkt eine Stadtbuslinie auf der Schützenmattstrasse verkehrt. Um mit einem Haltestellenstandort auf der Schützenmattstrasse sowohl das Areal Glashütte als auch die Gebäude der Musik Hug AG zu erschliessen, sollen die Haltestellen zwischen der Erschliessungsstrasse auf das Areal Glashütte ab der Schützenmattstrasse und der Schaffhauserstrasse zu liegen kommen. Die Haltestellen sollen als Fahrbahnhaltestellen ausgebildet werden und sind somit nicht überholbar.

Unter Beachtung der vorhandenen Gestaltungs- und Grünelemente (siehe Kapitel 5.2) wurden im Variantenstudium diverse Möglichkeiten und Themen diskutiert:

Die Einlenker der untergeordneten Einmündungen sind konventionell gestaltet.

Variante 3



Ausschnitt kombinierter Fuss-/ Radweg
auf der Fangletenstrasse

Variante 3 geht mit Gestaltungs- und Grünelementen eher sparsam um, da sie auf der Soli- und Fangletenstrasse von wenigen Veränderungen ausgeht und die bestehenden Fahrbahnbreiten beibehält. Auf der Soli- und der Fangletenstrassen sind bis auf Querungsstellen mittels Fussgängerstreifen und Bushaltestellen keine weiteren gestalterischen Massnahmen vorgesehen. Die kombinierten Velo - / Gehwege sind auf der Fangleten- und Schaffhauserstrasse durch eine Baumallee und Grünstreifen von der Fahrbahn getrennt.

Das Baumkonzept sieht einseitige Baumalleen mit teilweise Einbezug von bestehenden Bäumen vor. Entlang des bestehenden Areal Bülachguss (Schutzgebäude) wird die heutige Allee entfernt. Damit wird die repräsentative Fassade hervorgehoben.

Ausblick Bestvariante

Das Gestaltungskonzept der Bestvariante berücksichtigt Elemente aus unterschiedlichen Varianten. Welche das sind, ist in Kapitel 8 ersichtlich.

8. Bestvariante

Kombination aus verschiedenen Variantenelementen

Gemäss Kapitel 7.1.3 wurde das Betriebskonzept mit Einbahnregime auf der Solistrasse als Bestvariante gewählt. Zudem wurde beschlossen, dass Velos grundsätzlich auf Velostreifen geführt werden sollen. Dies entspricht der Variante 2. Die Fussgängerführung der Bestvariante setzt sich damit aus Variante 1 (Variante mit Einbahnverkehr Soli) und Variante 2 (überall Velostreifen, keine kombinierten Velo- / Gehwege) zusammen.

8.1 Verkehrskonzept

Nachfolgend sind die wichtigsten Punkte des Verkehrskonzepts der Bestvariante beschrieben.

8.1.1 Verkehrsregime an den Knoten

Schaffhauser- / Solistrasse

Der südlichste Abschnitt der Solistrasse wird als Einbahn betrieben. Die Ausfahrt aus der Soli- auf die Schaffhauserstrasse ist nur für den Bus möglich. Der Knoten wird nicht geregelt. Leerrohre sollen für einen späteren Zeitpunkt verlegt werden. Linksabbiegen von der Schaffhauserstrasse in die Solistrasse ist nicht gestattet.

Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse

Der Knoten wird mit einer LSA betrieben. Aufgrund des Einbahnbetriebes auf dem südlichsten Abschnitt der Solistrasse sind die Verkehrsmengen aus der Fangletenstrasse grösser als heute. Es braucht deshalb eine entsprechende Vorsortierung. Auf der Schaffhauserstrasse aus Richtung Süden kommend sind zwei Vorsortierstreifen notwendig (Geradeaus- / Rechts kombiniert sowie ein Linksabbiegestreifen). Dasselbe gilt für die Schützenmattstrasse. Auf der Schaffhauserstrasse aus Richtung Norden kommend ist für jede Richtung ein Abbiegestreifen notwendig. Auf der Fangletenstrasse sind ebenfalls zwei Vorsortierstreifen notwendig (Geradeaus- / Links kombiniert sowie ein separater Rechtsabbiegestreifen in Richtung Autobahn). Die Vorsortierung beansprucht Wald. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass voraussichtlich ein Rodungsgesuch bei der zuständigen kantonalen Amtsstelle eingereicht werden muss. Weiter ist davon auszugehen, dass die Verkehrsfrequenz am Vormittag und am Abend in den Spitzenstunden je nach Fahrrichtung stark variieren kann. Dies kann je nach Situation zu einer Ver- oder Entschärfung von Ein- und Ausbiegebeziehungen führen. Diese Szenarien sind im Verkehrsmodell berücksichtigt worden.

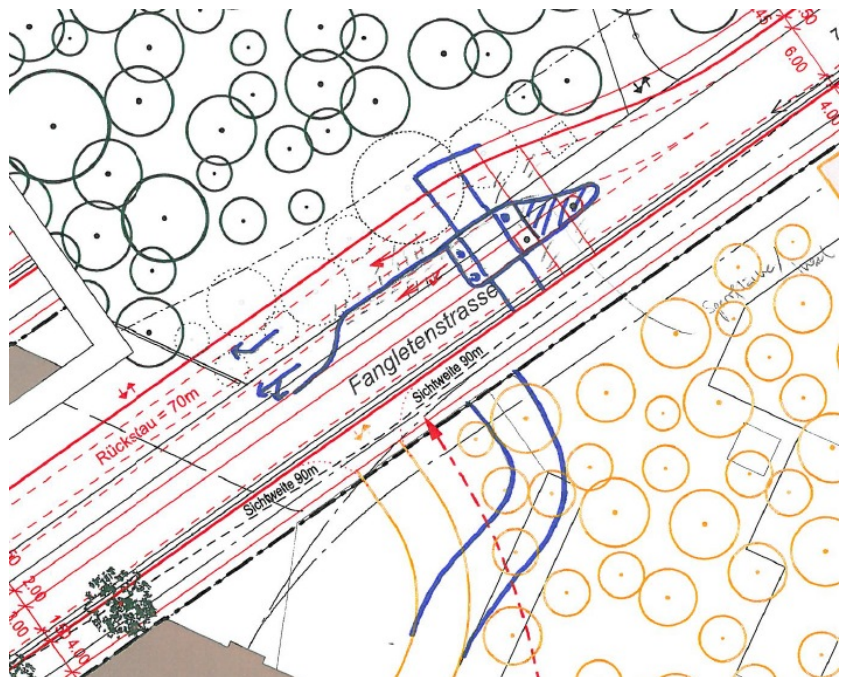
Ausfahrt Bestandesgebäude auf dem
Areal Bülachguss

Die Zufahrt zum Bestandesgebäude auf dem Bülachgussareal liegt im Bereich der Vorsortierung auf der Fangletenstrasse. Auf dem Geradeaus- und Linksabbiegestreifen tritt in der Abendspitze ein Rückstau von ca. 60 m auf (mittleres Szenario). Dieser Rückstau reicht über die Zufahrt zum Bestandesgebäude heraus. Aufgrund des Einbahnregimes auf dem südlichsten Abschnitt der Solistrasse werden die meisten Fahrzeuge, welche diese Ausfahrt benützen, links abbiegen. Es ist deshalb notwendig, sicherzustellen, dass diese Fahrzeuge ausfahren können.

Eine Möglichkeit ist das Anordnen von Haltebalken auf der Fangletenstrasse. Inwiefern die Fahrzeuglenker auf der Fangletenstrasse jedoch wirklich anhalten, um Autos aus dem Areal Bülachguss einmünden zu lassen, ist schwierig vorherzusagen.

Eine alternative Lösung ist eine Kombination von einer kleineren Lageanpassung mit einer überbreiten Insel, welche einmündenden Fahrzeugen einen geschützten Aufstellplatz bietet. Bei dieser Lösung verkürzt sich jedoch der Vorsortierbereich.

Kombination Verschiebung Erschliessungsstrasse zum Bestandesgebäude auf dem Areal Bülachguss mit überbreiter Insel



Aufgrund der vorgesehenen Nutzungen im Bestandesgebäude (Retail), ist in der Abendspitze mit einem höheren Verkehrsaufkommen vom und zum Bestandesgebäude zu rechnen als in der Morgenspitze. Abends wird jedoch der Verkehr auf der Fangletenstrasse in Richtung LSA-Knoten aufgrund der Wohnnutzungen im Soliquartier geringer sein als in der Morgenspitze. Aus diesem Grund sollte ein Haltebalken als erste Massnahme ausreichend sein.

Fangleten- / Solistrasse

Am Knoten Fangleten- / Solistrasse wird das Vortrittsregime angepasst. Die Hauptrichtung verläuft von der Fangletenstrasse

in die Solistrasse Nord. Die Solistrasse Süd ist vortrittsbelastet. Die Realisierung eines Mehrzweckstreifens im Knotenbereich, welcher insbesondere für Velofahrer wichtig ist (die Velohauptroute wird auf die Solistrasse verlegt, siehe dazu Kapitel 6.1), würde einen Abbruch des Gebäudes an der Solistrasse 29 erfordern.

Sofern das Gebäude nicht abgerissen wird, stünde kein Platz für den Mehrzweckstreifen zur Verfügung. Für Velofahrende, welche von der Solistrasse Nord in die Solistrasse Süd fahren, gibt es im Knotenbereich keinen Raum, um sich aufzustellen und den Knoten sicher zu queren. In diesem Fall wird vorgeschlagen, den gesamten Knoten anzuheben, um die gefahrenen Geschwindigkeiten zu senken. Die Hauptfahr- richtung wird mit einem Bundstein als Führungslinie verdeut- licht. Die Solistrasse Süd und Solibodenstrasse sind vortrittsbelastet.

8.1.2 Veloverkehr

Velofahrer verkehren grundsätzlich auf der Strasse. Auf allen Strassen werden Velostreifen markiert. Die Soli- und Fangleten- strasse werden als Kernfahrbahnen ausgebildet. Die Velostrei- fen werden jeweils 1.5 m breit markiert.

Knoten Schaffhauser- / Fangletenstrasse

Am Knoten Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse werden auf der Schaffhauserstrasse aus Richtung Bülach zwei Velostreifen markiert (Linksabbieger und Geradeaus/Rechts kombiniert).

Velofahrer in Richtung Hardwald aus Richtung Fangletenstrasse werden bereits vor dem Knoten mittels einer Radrampe auf den Velo- / Gehweg geführt. Aus der Schaffhauser- und der Schützenmattstrasse gelangen sie ebenfalls mittels einer Rad- rampe auf den Velo- / Gehweg.

Velofahrer aus dem Hardwald in Richtung Fangletenstrasse müssen am Knoten eine Furt überqueren. In Richtung Schaff- hauser- und Schützenmattstrasse ist sogar das Queren von zwei Furten notwendig. Da die Radroute durch den Hardwald langfristig jedoch aufgehoben und auf die Solistrasse verlegt wird, wird diese Beziehung eine untergeordnete Rolle spielen. Frequenzerhebungen im Mai 2013 zeigten, dass die Anzahl Velofahrer, welche vom Hardwald in Richtung Bülach verkeh- ren, auch heute eher gering sind (80 Velofahrer in 5 Tagen).

Knoten Fangleten- / Solistrasse

Wie bereits oben erwähnt wurde, hängt die Knotenausgestaltung damit zusammen, ob das Gebäude an der Solistrasse 29 bestehen bleibt. An diesem Knoten führt die Radverbindung entlang der Solistrasse, während die MIV-Hauptbeziehung ums Eck führt (Fangletenstrasse – Solistrasse Nord). Deshalb gibt es zwischen Velofahrern, welche von Norden nach Süden fahren und zwischen Autofahrern auf der Hauptbeziehung, einen Konflikt. Dieser wird entweder mit einem Aufstellbereich auf dem Mehrzweckstreifen gelöst oder mit einem von den Strassenzügen gestalterisch abgehobenen Knotenbereich. Damit wird das Ziel verfolgt, dass die Geschwindigkeiten soweit reduziert werden, dass der Knoten auch für Velofahrer, welche hauptsächlich auf der Solistrasse unterwegs sein werden und somit vortrittsbelastet sind, sicher wird. Die Abbiegebeziehung zwischen der Fangletenstrasse und dem nördlich gelegenen Teil der Solistrasse soll im Falle einer Mischfläche gestalterisch verdeutlicht werden (z.B. Linienführung mit einer Reihe Pflastersteinen). Eine entsprechende Beschilderung im Übergang zum südlichen Abschnitt der Solistrasse ist im Hinblick auf das entgegenlaufende Einbahnregime ab der Schaffhauserstrasse in die Solistrasse anzubringen.

8.1.3 Fussverkehr

Schaffhauserstrasse

Entlang der Schaffhauserstrasse entsteht auf der Südseite der Strasse ein neues Trottoir. Somit sind auf beiden Strassenseiten durchgehende Gehwege vorhanden. Die Breite der Trottoirs beträgt 2 m. Die Trottoirs sind durch Alleen vom Strassenraum getrennt.

Alle Querungsstellen über die Schaffhauserstrasse sind mit Inseln gesichert. Im Perimeter gibt es 4 Querungsstellen zusätzlich zu den zwei bestehenden Unterführungen. Eine der Querungsstellen liegt in der Nähe des geplanten Durchgangs durch das denkmalgeschützte Gebäude auf dem Areal Bülachguss.

Solistrasse

Auf der Westseite der Solistrasse ist ein 2 m breites Trottoir vorhanden (wie Bestand). An den Knoten Soli- / Schaffhauserstrasse und Soli- / Fangletenstrasse sind im Zusammenhang mit den Bushaltestellen mit Inseln gesicherte Querungsstellen geplant. Durch das Einführen eines Einbahnabschnittes im südlichen Bereich der Solistrasse wird der Verkehr v.a. in Fahrtrichtung Süden stark abnehmen und Fussgänger können die Strasse einfacher queren.

Fangletenstrasse

Auf der Südseite der Fangletenstrasse ist angrenzend an das Areal Bülachguss ein durchgehendes Trottoir mit Grünstreifen geplant. Das Trottoir ist 2 m breit. Auf der Nordseite der Fangletenstrasse ist ebenfalls ein Trottoir geplant, welches jedoch nicht durchgehend ist. Es sind vier Querungsstellen über die

Schützenmattstrasse

Fangleitenstrasse vorgesehen. Die Querungsstellen sind alle mit Inseln gesichert.

Entlang der Schützenmattstrasse ist auf beiden Strassenseiten ein Trottoir vorgesehen. Das Trottoir auf der Südseite der Schützenmattstrasse ist 2 m breit und von einer Baumallee in Kombination mit einem Grünstreifen begleitet. Die Senkrechtparkierung vor dem Gebäude von Musik Hug wird aufgehoben und in eine Längsparkierung umgewandelt, so dass auf der Nordseite der Schützenmattstrasse ebenfalls Platz für ein 2 m breites Trottoir entsteht. Auf Höhe der optionalen Bushaltestellen ist eine Querungsstelle mit Insel vorgesehen. Eine weitere Querungsstelle ist östlich des Parkplatzes vom Musik Hug Areal geplant. Diese beiden Querungsstellen bilden Anfang und Ende eines Mehrzweckstreifens.

8.2 Gestaltungskonzept

Bushaltestellen optional im Plan eingetragen

Aufgrund der noch unklaren künftigen Buslinienführung sind im Plan der Bestvariante viele optionale Bushaltestellen eingezeichnet. Ausgenommen sind die Haltekanten der Bushaltestelle Bahnhof Ost auf der Solistrasse, die als gesichert betrachtet werden können. Bis auf die Schaffhauserstrasse, auf welcher allfällige Haltestellen als Busbucht auszubilden sind, werden auf den übrigen Strassen Fahrbahnhaltestellen vorgesehen, je nach Situation ergänzt mit einem Buswartehäuschen. Bei gegenüberliegenden Bushaltestellen werden diese durch Mittelinseln voneinander getrennt.

Mittelstreifen

Zur Trennung von gegenläufigen Fahrspuren werden als Gestaltungselement Mittelstreifen oder Mittelinseln verwendet. Letztere können stellenweise begrünt werden.



Überfahrbare Mittelstreifen (Köniz)



Begrünter Mittelstreifen (Wabern)

Velostreifen

Die Veloführung sieht durchgehend Velostreifen vor. Als Gestaltungselement im Strassenraum prägen die Velostreifen das Erscheinungsbild wesentlich mit.

Fussgängerstreifen

Damit sehbehinderten Menschen die Querung erleichtert wird, wird darauf geachtet, dass die Randsteine bei Fussgängerstreifen taktil erfassbar sind (mind. 2 cm Höhe) und die Anschlags-

seiten der gegenüberliegenden Trottoirs parallel zueinander ausgerichtet sind. Bei Insellösungen hat dies eine abgewinkelte Anordnung der Fussgängerstreifen zur Folge. Sämtliche Fussgängerstreifen im BGK werden nach diesem Prinzip angeordnet. An vereinzelter Stellen hat dies teilweise Einschnitte im Bereich des Trottoirs zur Folge.

Baumallee / Baumreihen

Entlang der Schaffhauserstrasse soll eine zweiseitige, parallele Baumallee entstehen. Als Baumtyp soll der bereits vorherrschende Spitzahorn verwendet werden. Entlang der Solistrasse und der Schützenmattstrasse soll eine einseitige Baumreihe entstehen und damit das Baumkonzept verdeutlichen. Dies soll zu einer Aufwertung des Strassenraums und der angrenzenden Areale führen. Auf der Fangletenstrasse soll aufgrund des Baumkonzepts auf dem Areal Bülachguss, das vorsieht, den Hardwald in das Siedlungsgebiet resp. den Park einfliessen zu lassen, bloss im östlichen Teil eine Baumreihe gepflanzt werden. Im Bereich der kleinparzellierten Grundstücke westlich der Solistrasse kann die Baumallee zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen einer Erneuerung der dortigen Bausubstanz erstellt werden. Die Baumreihen sollen in den im Plan mit grün bezeichneten Bereichen in Grünstreifen integriert werden.

Referenzbeispiel aus Uster:
Einseitige Baumallee mit Grünstreifen



8.3 Parkplätze / Erschliessung Musik Hug

Das Areal von Musik Hug grenzt von Norden an die Schützenmattstrasse. 17 Senkrechtparkplätze grenzen direkt an die Fahrbahn. Im Zuge des Ausbaus des Knotens Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse zu einem LSA-Knoten ist das Ein- / Ausparkieren direkt auf die Schützenmattstrasse nicht mehr erwünscht, da der betroffene Abschnitt im Einflussbereich des Lichtsignals steht. Zudem ist an diesem Standort eine optionale Bushaltestelle vorgesehen, welche ebenfalls mit den Parkplätzen konkurriert.

Auf dem Areal der Musik Hug AG ist folgende Lösung vorgesehen:

- Die Parkplätze vor dem Gebäude sind wichtige Kundenparkplätze. Wenn möglich sollen weiterhin einige Parkplätze an dieser Lage erhalten werden. Vor dem Gebäude können 7 Längsparkplätze mit einer separaten Fahrgasse erstellt werden (Einbahn).
- Weitere Parkplätze sollen hinter dem Gebäude erstellt werden. Da eine Ausfahrt nach links in den Vorsortierbereich der LSA zu Spitzenzeiten nicht möglich ist, muss es für die Nutzer dieser Parkplätze eine andere Möglichkeit geben, das Areal zu verlassen. Deshalb soll eine Verbindungsstrasse zum Nachbargrundstück gebaut werden. Um Unbefugte an der Durchfahrt durch das Gelände von Musik Hug zu hindern, soll ein elektrisches Schiebetor angebracht werden. Bereits heute wird zum Westkomplex über das Areal des nördlichen Nachbars zugefahren.
- Eine durchgängige Strasse um den Gebäudekomplex von Musik Hug auf dem eigenen Areal kann aufgrund der topologischen Gegebenheiten (Niveauunterschiede) nur mit grösserem Aufwand realisiert werden. Deshalb wird von dieser von Musik Hug ursprünglich präferierten Lösung abgesehen.

Das neue Trottoir längs der Schützenmattstrasse im Bereich Liegenschaft Musik Hug AG ist baulich so zu erstellen, dass dadurch keine betrieblichen Einschränkungen betreffend Vorplatznutzung und Anlieferung vor dem Gebäude Schützenmattstrasse 16 entstehen.

8.4 Landerwerb

Für die Umgestaltung der Strassenzüge und Knoten ist voraussichtlich zusätzliches Land im Umfang von ca. 7'500 m² zu erwerben. Ein ergänzender Plan „Landabtretung“ liefert dazu die

örtlichen Angaben zu den voraussichtlich zu beanspruchenden Grundstücksflächen. Ein wesentlicher Teil, ca. 4'900 m² der Landabtretungen, wird im Rahmen einer Entwicklungsvereinbarung entschädigungslos abgetreten. Dies betrifft weite Teile der im Perimeter des öffentlichen Gestaltungsplans liegenden Grundstücksflächen. Im Gegenzug erhalten die jeweiligen Grundeigentümer eine Erhöhung der Ausnützung und eine Verschiebung der Nutzungsanteile zugunsten des Wohnens. Ca. 2'600 m² müssen erworben werden. Die Kosten dafür belaufen sich auf ca. 1.5 Mio Fr.

8.5 Projektierung

8.5.1 Befahrbarkeit

Die Befahrbarkeit des Perimeters des BGKs wurde mittels Schleppkurvensimulation (Autoturn V8.0) gemäss VSS 640'271a geprüft. Zur Kontrolle der Befahrbarkeit sind nachfolgende Fahrzeuge und Geschwindigkeiten verwendet worden:

- Grundstückerschliessungen: Lastwagen Typ B ohne Anhänger, v = 5 km/h
- Sammel- / Hauptstrassen: Lastwagen Typ B mit Anhänger, v = 15 km/h respektive auf potentiellen Busstrecken Gelenkbus Centroliner mit v = 15 km/h
- Busbuchten: Gelenkbus Centroliner, v = 15 km/h

Zu den Schleppkurvenlinien der Fahrzeugbegrenzung („Blech“) wurde auf jeder Seite 30 cm dazugezählt (Sicherheitsabstand).

Das Linksabbiegen von der Solistrasse in die Schaffhauserstrasse (Fahrverbot für MIV) wurde aufgrund der Platzverhältnisse mit 10 km/h statt mit 15 km/h geprüft.

Für das Abbiegen von der Soliboden- in die Solistrasse wurde aufgrund der Platzverhältnisse lediglich ein Lastwagen Typ A ohne Anhänger geprüft.

8.5.2 Sichtweiten

Aus den gültigen VSS-Normen wurden folgende minimalen Sichtweiten definiert:

- Wahl Knotensichtweite: SA = 50 m
- Wahl Sichtweite auf Gehwege: SA = 15 m. Wenn der Gehweg hindernisfrei ist, kann das Fahrzeug vorrücken
- Wahl Sichtweite Fussgängerstreifen: SR, SL = 55 m

Für die zwei neuen Fussgängerstreifen auf der Schaffhauser-

strasse (Höhe Durchgang Bestandesgebäude Areal Bülachguss sowie Höhe Erschliessungsstrasse Areal Glashütte) wurde der Entwurf des ‚Beurteilungsschema Fussgängerstreifen auf Staatsstrassen‘ vom Kanton Zürich angewandt. Bei der Beurteilung von neuen Fussgängerstreifen spielen die Erkennungsdistanzen des Fussgängerstreifens und die Erkennungsdistanzen auf die Warteräume eine wichtige Rolle. Um die Erkennungsdistanz der Warteräume des Fussgängerstreifens beim Durchgang durch das Bestandesgebäude auf dem Areal Bülachguss auf das Minimalmass zu erhöhen, mussten zwei Bäume, welche die Wartebereiche partiell verdeckten, aus dem Bepflanzungskonzept entfernt werden.

8.5.3 Ausnahmetransportroute

Entlang der Schaffhauserstrasse verläuft eine kantonale Ausnahmetransportroute vom Typ II. Sämtliche Inselfschutz-pfosten der Mittelinseln auf der Schaffhauserstrasse deshalb müssen demontierbar ausgestaltet werden. Weiter müssen auch die LSA-Masten auf der Schaffhauserstrasse am Knoten Schaffhauser- / Fangleten- / Schützenmattstrasse demontierbar sein.

8.6 Etappierung

1. Etappe

Der Knoten Schaffhauser- / Schützenmatt- / Fangletenstrasse ist bereits heute teilweise überlastet. Sobald in Bülach Nord erste Projekte realisiert werden, welche zusätzlichen Verkehr erzeugen, ist dieser Knoten in einen LSA-Knoten um- respektive auszubauen. Im Zusammenhang mit dem Ausbau des LSA-Knotens und der entsprechend notwendigen Vorsortierung macht es auch Sinn, die Schaffhauserstrasse bis zum Knoten Schaffhauser- / Solistrasse umzubauen.

Um die Erschliessung des Areals Glashütte auch für den Baustellenverkehr sicherzustellen, soll die Schützenmattstrasse ebenfalls bereits in der ersten Etappe ausgebaut werden.

2. Etappe

In einem zweiten Schritt soll die Fangletenstrasse ausgebaut und das Betriebskonzept der Solistrasse (Einbahnregime auf dem untersten Abschnitt) angepasst werden. In dieser Etappe wird auch der Knoten Fangleten- / Solistrasse umgebaut.

3. Etappe

In einer dritten Etappe soll die Schaffhauserstrasse südlich des Knotens Schaffhauser- / Solistrasse umgebaut werden. In diesem Abschnitt sind nur geringfügige Anpassungen notwendig.

8.7 Kosten

Für das BGK Bülach Nord wurde eine Kostenschätzung mit der Genauigkeit von $\pm 30\%$ durchgeführt. Die detaillierte Kostenschätzung ist im Anhang 9 zu finden.

Die Gesamtkosten inklusive Landerwerb belaufen sich auf 26.1 Mio Fr. Der Kostenteiler des Landerwerbs ist noch nicht festgelegt. Die Gesamtkosten ohne Landerwerb belaufen sich auf 24.6 Mio Fr. und werden zu 54 % vom Kanton Zürich und zu 46 % von der Stadt Bülach getragen. Nicht enthalten in diesem Total sind die optionalen Bushaltestellen sowie die Erschliessung des Musik-Hug-Areals.

	Total	Kanton Anteil Schaffhauserstrasse	Stadt Bülach Anteil Schaffhauserstrasse	Stadt Bülach übrige Strassen
	Fr. inkl. MwSt.	Fr. inkl. MwSt.	Fr. inkl. MwSt.	Fr. inkl. MwSt.
I. Erwerb von Grund und Rechten	1'500'000			
II. Bauarbeiten	17'210'000	9'500'000	610'000	7'100'000
III. Nebenarbeiten	3'520'000	1'600'000	720'000	1'200'000
IV. Technische Arbeiten	3'850'000	2'100'000	150'000	1'600'000
TOTAL ohne Landerwerb	24'600'000	13'200'000	1'480'000	9'900'000
TOTAL mit Landerwerb	26'100'000			

Die Kosten für die Umgestaltung der Parkplätze sowie Erschliessung des Musik-Hug-Areals, wie auch die Mehrkosten für die optionalen Bushaltestellen sind im Anhang 9 ersichtlich.