

**Tiefbau- und Entsorgungsdepartement der Stadt Zürich
Tiefbauamt, Gestaltung + Entwicklung**

Stampfenbachstrasse

Neues Betriebs- und Gestaltungskonzept

Kurzbericht zu externer Überprüfung



7. September 2012

120907_TBA Stadt Zürich_Überprüfung Stampfenbachstrasse.doc / gwe

*Bahn + Bus Beratung AG 3B
Postfach 564
3000 Bern 14*

*Telefon: 031 / 321 87 87
E-Mail: info@3b-ag.ch*



Begleitgruppe

Verkehrsbetriebe Zürich VBZ	Brändle	Urs	Markt
	Müller	Roger	Betrieb
Tiefbauamt der Stadt Zürich	Lippuner	Marcel	Gestaltung+Entwicklung
	Neumeister	Michael	Mobilität+Verkehr

Verfasser

Günter, Weber, dipl. Bauing. ETH / SIA, Verkehrsingenieur SVI
Bahn + Bus Beratung AG 3B, Eigerplatz 3, 3007 Bern

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Auftrag	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Auftrag	2
2	Vorgehen	2
3	Situation	2
3.1	Aktuell im 2012	2
3.2	Projekt Mischverkehr	3
4	Angaben zum Verkehr an der Stampfenbachstrasse	3
4.1	Beobachtungstag am Mittwoch 27. Juni 2012	3
4.1.1	Generelle Angaben	3
4.1.2	Städtische Verkehrszählung	4
4.1.3	Ergänzende Erkenntnisse aus den Beobachtungen	5
4.2	Referenzdaten 2011 und 2012	11
4.3	Verkehrssimulation	11
5	Beurteilung potentieller Schwachstellen und Empfehlungen	12
5.1	Einmündungen Nebenstrassen	12
5.1.1	Abschnitt Kinkelstrasse bis Haltestelle Beckenhof	12
5.1.2	Abschnitt ab Haltestelle Kronenstrasse bis Kinkelstrasse	13
5.2	Ende Radstreifen vor Kap-Haltestellen	14
5.2.1	Kap-Haltestelle Beckenhof Richtung City	15
5.2.2	Kap-Haltestelle Kronenstrasse Richtung City	15
5.3	Mischverkehr bergwärts zwischen Wasserwerkstrasse und Beckenhof	16
5.3.1	Abbiegespur in die Nordstrasse	16
5.3.2	Mischspur ab Haltestelle Beckenhof bis Vorsortierung Wasserwerkstrasse	17
5.4	Warenanlieferung Blumengeschäft Stampfenbachstr. 129 per LKW	18
5.5	Weitere potentielle Schwachstellen	18
5.5.1	Parkhaus Stampfenbach	18
5.5.2	Bereich Haltestelle Kronenstrasse	19
6	Fazit und Zusammenfassung der Empfehlungen	21
6.1	Fazit	21
6.2	Zusammenfassung der Empfehlungen	21

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1:	Tagesganglinie vom Mittwoch 27.06.2012 (Quelle: permanente städtische Zählstelle)	4
Abb. 2:	Stampfenbachstrasse "verkehrsfrei"	6
Abb. 3:	Schüler Berufsschule im Pulk von der Haltestelle Kronenstrasse herkommend	9
Abb. 4:	Fussgängerquerung ausserhalb markiertem FG-Übergang	9
Abb. 5:	Anlieferung Blumengeschäft	10
Abb. 6:	Tram vor Rot bei FG-Lichtsignalanlage Höhe Beckenhofanlage	11
Abb. 7:	Motorfahrzeug beachtet Vortritt Fussgänger am Streifen - Tram behindert	13
Abb. 8:	Schleifendes Abbiegen in die Nordstrasse über die Gegenspur (Zustand 2012)	16

Abkürzungsverzeichnis

ASP	Abendspitze
d	Tag
DWV	Durchschnittlicher Werktäglicher Verkehr
FG	Fussgänger
h	Stunde
HVZ	Hauptverkehrszeiten
LFW	Lieferwagen
LKW	Last(kraft)wagen
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MSP	Mittagspitze
NVZ	Nebenverkehrszeiten
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PW	Personenwagen
RZ	Randzeiten
VBZ	Verkehrsbetriebe Zürich
ZRF	Zweiradfahrer

1 Ausgangslage und Auftrag

1.1 Ausgangslage

In der Stampfenbachstrasse steht die Erneuerung der Tramgleise an und die Verkehrsbetriebe Zürich VBZ planen in diesem Zusammenhang den behindertengerechten Ausbau der Haltestellen Beckenhof und Kronenstrasse. Bei der Haltestelle Beckenhof braucht es mindestens Richtung City grössere bauliche Anpassungen, die Haltekante kann nicht mehr in der Kurve angeordnet werden.

Dies bietet die Gelegenheit, im Sinne einer gesamtheitlichen Planung die Richtplanvorgaben zum langsamen Zweiradverkehr (überkommunale Veloroute) und das Alleekonzept umzusetzen sowie den Strassenraum generell aufzuwerten. Die erhöhten Nutzungs- und Gestaltungsansprüche können in Anbetracht des begrenzten Strassenraumes auf der Basis der heutigen Betriebsabwicklung in der Stampfenbachstrasse nicht umgesetzt werden. Zur Lösung der Problematik wurde eine Mischverkehrslösung Tram/MIV im Abschnitt Haltestelle Kronenstrasse bis Einmündung Wasserwerkstrasse vorgeschlagen.

In Fahrrichtung Zentrum beginnt der Mischverkehr auf Höhe einer neu als Kap-Haltestelle ausgestalteten Tramhaltestelle Kronenstrasse und endet nach der neuen Kap-Haltestelle Beckenhof im Bereich der Vorsortierung zur Wasserwerkstrasse. In der umgekehrten Fahrrichtung ist der Mischverkehr nur im kurzen Abschnitt zwischen der Wasserwerkstrasse bis und mit neuer Kap-Haltestelle Beckenhof vorgesehen. Nachher verkehrt das Tram wie bisher in Mittelage auf einem abmarkierten Eigentrasse, für die Radfahrer ist ein Radstreifen ausgeschieden.

Der Mischverkehrsansatz wurde mit einer Studie geprüft (ewp AG 2009) und einem Bericht zur Verkehrssimulation (ewp AG 2011) überprüft.

Aus Sicht der VBZ werden folgende Punkte oder Bereiche als heikel beurteilt:

- Einmündungen Nebenachsen (inkl. Ein-/Ausfahrt Parkhaus Stampfenbach)
Probleme bei den aus den Nebenstrassen kommenden Motorfahrzeugen, welche dann vor dem Tram herfahren und bei den unregelmässigen FG-Streifen wegen den vortrittsberechtigten Fussgängern anhalten müssen. Das Tram muss deshalb vorsichtiger fahren und kann die eigentlich mögliche Streckengeschwindigkeit nicht ausfahren, was die Fahrzeiten verlängern kann und unter Umständen den Einsatz eines zusätzlichen Fahrzeuges erfordert. Befürchtet wird auch, dass das Tram vor FG-Streifen zu abrupten Bremsmanövern gezwungen wird, weil Fahrzeuglenkende den Fussgängern den Vortritt gewähren müssen
Als kritisch eingeschätzt wird insbesondere der Abschnitt Lindenbachstrasse bis Ein-/Ausfahrt Parkhaus Stampfenbach (Höhe Berufsschule Detailhandel). Wegen einfahrenden Fahrzeugen ist die Pulkführerschaft des Trams in Frage gestellt und Behinderungen des Trams können nicht ausgeschlossen werden.
- Ende Radstreifen talwärts vor Haltestelle Beckenhof
Das Ende des Radstreifens vor der geplanten Kap-Haltestelle mit dem Zusammenführen von Velo und Tram in die gleiche Spur wird als problematisch beurteilt.
- Mischverkehr bergwärts zwischen Wasserwerkstrasse und Beckenhof
Der rund 20 m lange Abbiegestreifen Richtung Nordstrasse ist überstellt, sobald ein Gelenkbus und ein weiteres Fahrzeug links abbiegen, was den nachfolgenden Verkehr (MIV und Tram) behindert.

- Warenanlieferung Blumengeschäft (Stampfenbachstr. 129)

Die Anlieferung erfolgt per LKW, welcher vorübergehend halb auf dem südlichen Trottoir – halb auf der Strasse steht. Der parkierte LKW zwingt die Radfahrer den Radstreifen zu verlassen. Sie gelangen ins Profil der talwärts fahrenden Tramzüge. Im Extremfall kann der leicht seitlich geneigte LKW selbst ins das näher am Strassenrand befindliche Lichtraumprofil des Trams ragen.

1.2 Auftrag

Im Sinne einer Zweitmeinung ist aus externer Sicht zu untersuchen, wie die Auswirkungen auf den öffentlichen Verkehr mit dem Ansatz Mischverkehr auf der Stampfenbachstrasse beurteilt werden. Insbesondere einzuschätzen ist die Häufigkeit der möglichen Konfliktsituationen zwischen vor dem Tram herfahrenden Motorfahrzeuge und querenden Fussgängern an offiziellen Übergängen. Zu betrachten ist der Abschnitt Haltestelle Kronenstrasse bis Einmündung Wasserwerkstrasse.

Nicht Gegenstand der Untersuchungen sind die Auswirkungen einer Sperre des Milchbucktunnels auf die Stampfenbachstrasse.

2 Vorgehen

Neben der Analyse der Grundlagen und Berichte haben Gespräche mit der Begleitgruppe sowie den Verfassern der Vorstudie und der Verkehrssimulation stattgefunden. Weiter wurden über einen ganzen Tag von 06.30 bis 17. 45 Uhr der Verkehr und die Verhaltensweisen der verschiedenen Verkehrsteilnehmer an der Stampfenbachstrasse beobachtet. Um den Beobachtungstag richtig einordnen zu können, wurden städtische Verkehrsauswertungen an der Stampfenbachstrasse aus den Jahren 2011 und 2012 zu Vergleichszwecken herangezogen.

3 Situation

3.1 Aktuell im 2012

Die Stampfenbachstrasse als Kantonsstrasse ist eine wichtige innerstädtische Verbindung, sie ist einerseits eine stark frequentierte ÖV-Achse – insbesondere im Störfall, wenn 2 zusätzliche Tramlinien über diese Route umgeleitet werden (total 4 Linien) – und dient andererseits dem motorisierten Individualverkehr als auch dem langsamen Zweiradverkehr.

Entlang der Stampfenbachstrasse und deren Einzugsbereich finden sich die Nutzungen Wohnen, Büro, Handel, Gastronomie, Handel- und Gewerbe aber auch Schulen (bspw. die Berufsschule für Detailhandel, eine Aussenstelle der Pädagogischen Hochschule), das Altersheim und das Parkhaus Stampfenbach.

Heute queren im zu untersuchenden Abschnitt 9 Fussgängerstreifen die Stampfenbachstrasse, derjenige auf Höhe Laurenzgasse ist geregelt. Zusätzlich gibt es zwei halbseitige Fussgängerstreifen vom westlichen Trottoir zur Traminsel Beckenhof in Fahrrichtung City.

3.2 Projekt Mischverkehr

Gemäss dem Projekt Mischverkehr bleiben die Anzahl der Fussgängerstreifen gleich, die beide halbseitigen fallen weg. Auch die Lage der Streifen bleibt im Grundsatz gleich, kleinere Verschiebungen ergeben sich im Bereich der neuen Kap-Haltestellen Beckenhof.

Charakterisierung Bestvariante

- die neuen Kap-Haltestellen Kronenstrasse (nur Richtung Zentrum) und Beckenhof (beidseitig)
- die Mischverkehrsspuren TRAM/MIV mit separatem seitlichen Radstreifen beginnend
 - vor der Kap-Haltestelle Kronenstrasse bis und mit Kap-Haltestelle Beckenhof
 - ab Einmündung Wasserwerkstrasse bis und mit Kap-Haltestelle Beckenhof
- separate Linksabbiegespur in der Stampfenbachstrasse in Richtung Nordstrasse zwischen den verlegten Tramgleisen
- alle seitlichen Einmünder sind mit Ausnahme der Nordstrasse als Trottoirüberfahrt ausgestaltet, sie sind vortrittsbelastet und wirken als Geschwindigkeitsbremse
- das Tram kommt in beiden Richtungen als Pulkführer in die Mischverkehrsbereich im Streckenabschnitt Tramhaltestelle Kronenstrasse bis Einmündung Wasserwerkstrasse (wegen der Kap-Haltestelle Kronenstrasse oder der LSA Wasserwerkstrasse)
- Die Verkehrsregime der seitlich einmündenden Strassen und Gassen bleiben unverändert

4 Angaben zum Verkehr an der Stampfenbachstrasse

4.1 Beobachtungstag am Mittwoch 27. Juni 2012

4.1.1 Generelle Angaben

- trocken, bis Mitte Morgen noch bedeckt, Temperaturen angenehm, dann im schöner werdend
- gegen Mittag Entwicklung zu einem Sommertag, am Nachmittag Temperaturen um die 30°C
- die Beobachtungen fanden mehrheitlich von einem Standpunkt auf Höhe Berufsschule statt
- Beobachtungszeitraum durchgehend von 06.30 bis 17.45 Uhr mit je einem kleinen Unterbruch in den NVZ am Morgen und am Nachmittag
- an der Stampfenbach- und Kinkelstrasse wurden Stichprobenzählungen vorgenommen
- in der benachbarten Beckenhofstrasse (Höhe Kinkelstrasse) hatte es eine Baustelle mit LKW-Verkehr, Zu- und Wegfahrten erfolgten via Stampfenbach-/Kinkelstrasse
- Beckenhof-, Waltersbach-, Meinrad- und Kronenstrasse wurden nur allgemein beobachtet
- auf Höhe Kinkelstrasse stand in Richtung Unterstrass ein mobiles Radargerät auf dem Trottoir
- in der ersten Morgenhälfte wurden längs der Stampfenbachstrasse Unterhaltsarbeiten an der Grünrabatte vor der Berufsschule für Detailhandel durchgeführt. Zum Schutz der Arbeiter waren längs des Fahrbahnrandes Molankegel aufgestellt. Die talwärts fahrenden Motorfahrzeuge mussten auf das Tramgleis ausweichen

4.1.2 Städtische Verkehrszählung

- richtungsspezifisch ausgewertet wurden die Angaben der permanenten städtischen Verkehrszählung an der Stampfenbachstrasse (Höhe Berufsschule)
- die Zählstelle befindet sich an einem von den Verkehrsbelastungen her repräsentativen Querschnitt
- dargestellt sind Anzahl der Motorfahrzeuge (LKW/Busse mit 1.5 gewichtet) und der Zweiräder (Velo, Motorräder, Roller/Scooter o.ä.)
- sowohl beim Schwerverkehr als auch bei den Zweirädern ist das Tagestotal Richtung City um ca. 50% höher als in Richtung Unterstrass / Schaffhauserplatz)
- die Tages totale liegen ungefähr bei

	Richtung	
	City	Unterstrass
Alle Motorfahrzeuge (PW, LW, LKW/Busse)	5200	5100
PW/LW	5000	5000
Schwerverkehr (ungewichtet)	215	130
Zweiräder	950	625

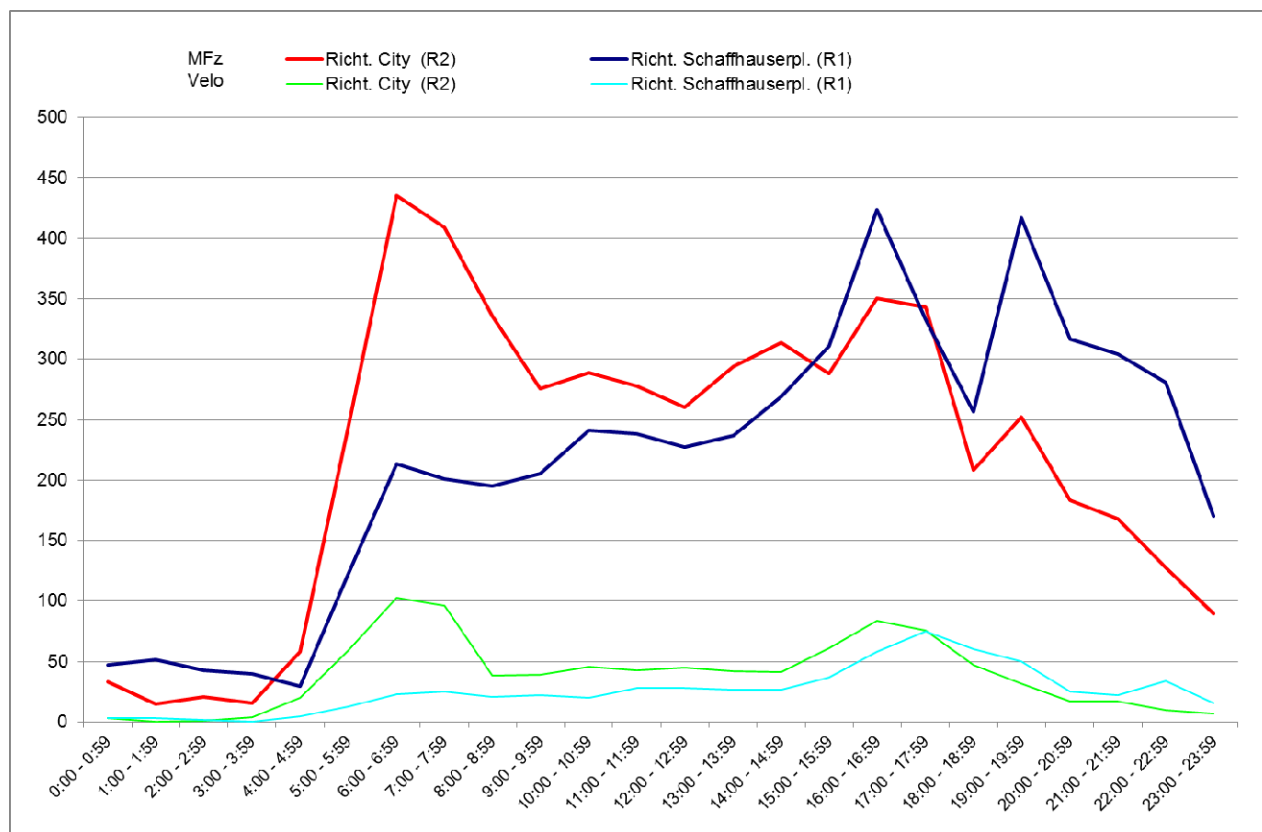


Abb. 1: Tagesganglinie vom Mittwoch 27.06.2012 (Quelle: permanente städtische Zählstelle)

Erste Erkenntnisse

- Die eigenen Stichprobenzählungen stimmen mit den städtischen Zählraten sehr gut überein
- Der Vergleich zu den Referenzzeiträumen im 2011 und 2012 zeigt, der Beobachtungstag ist repräsentativ, die Werte liegen tendenziell sogar leicht über dem wöchentlichen Tagesdurchschnitt mit einer täglichen Gesamtbelastung in der Grössenordnung von 10'000 MFz (Mo-Fr)
- Die Verkehrsspitzen sind zwischen 06 – 08 Uhr und 16 – 18 Uhr
- Am Morgen gibt es eine ausgeprägte Spitze Richtung City, am Abend Richtung Unterstrass mit Belastungsspitzen in der Grössenordnung von 450 – 480 MFz/h je Richtung
- Die Morgenspitze Richtung City ist deutlich grösser als diejenige Richtung Unterstrass, die Verkehrsmengen in der Abendspitze sind in etwa gleichwertig
- Zwischen 19.30 – 20.30 Uhr gibt es nochmals eine kleinere Spitze Richtung Unterstrass
- Es gibt keine Mittagsspitze
- Die Frequenzen in den Zwischenstunden liegen im Bereich von 250 - 300 MFz / h und Richtung
- Der Zweiradanteil ist für eine überkommunale Veloroute tief (Spitzenwert 100 ZR / h)
- Der Lastwagenanteil liegt durchschnittlich bei 2-3 % mit einem deutlichen Maximum Richtung City von 30 LKW (~8%) zwischen 06 und 07 Uhr
- Die Stampfenbachstrasse weist als städtische Ein- und Ausfallsachse insgesamt eine tiefe Verkehrsbelastung auf
- vom Verkehrsaufkommen her ist in Richtung City die Morgenspitze massgebend, in Richtung Unterstrass die Abendspitze

4.1.3 Ergänzende Erkenntnisse aus den Beobachtungen

a) Motorisierter Individualverkehr

Stampfenbachstrasse

- aus den seitlichen Zubringern Georgengasse, Laurenzgasse und Gallusstrasse biegt kaum Verkehr in die Stampfenbachstrasse ein
- die beiden stärksten Zubringer sind die Lindenbach- und die Kinkelstrasse, in diese Strassen biegen auch die meisten Fahrzeuge aus der Stampfenbachstrasse ab
- insbesondere während den HVZ gibt es diverse Ein- und Ausfahrten im Zusammenhang mit dem Parkhaus Stampfenbach (Höhe Niklausstrasse)
- in den Zwischenzeiten am Morgen hat es sehr wenig Verkehr in der Stampfenbachstrasse, am Nachmittag ist es lebhafter
- der Verkehr kommt gesteuert von den benachbarten grösseren LSA-Knoten (Wasserwerkstrasse, Schaffhauserplatz) meistens in kleinen Pulks von 4 bis maximal 8 Fahrzeugen, dazwischen verkehren mehr oder weniger einzeln die aus den Seitenstrassen eingebogenen Fahrzeuge
- während des Tages gibt es Situationen, wo der betrachtete Abschnitt zwischen den Tramhaltestellen Beckenhof und Kronenstrasse de facto verkehrsfrei ist (keinerlei Motorfahrzeuge auf der Strasse), dies kann sogar kurzzeitig während der HVZ auftreten



Abb. 2: Stampfenbachstrasse "verkehrsrei"

- die Route Lindenbachstr. – Stampfenbachstr. – Kinkelstr. scheint als Schleichweg benutzt zu werden, am Morgen stadteinwärts, am Abend umgekehrt
- Linksabbieger fahren in der Stampfenbachstrasse heute in die Mitte auf die Tramgleise, ausser es kommt ein Tram von hinten, dann bleiben sie in der Regel in der separaten MIV-Fahrspur
- Behinderungen von Tramzügen durch Linksabbieger konnten nicht festgestellt werden

Meinradstrasse

- in Tempo 30-Zone, Gegenrichtungsverkehr bei einer Fahrbahnbreite von 4.5m
- beengte Platzverhältnisse im Einmündungsbereich, unmittelbar nach Zonensignalisation sind westseitig seitlich Längsparkplätze ausgeschieden, kein Kreuzen möglich
- liegt gerade am Beginn der Kap-Haltestelle Kronenstrasse, neu mit Trottoirüberfahrt
- sehr kleines Verkehrsaufkommen
- wurde nicht spezifisch beobachtet

Kronenstrasse

- in Tempo 30-Zone liegend mit Einbahnregime bei einer Fahrbahnbreite von 7.5m, Radfahrer im Gegenverkehr sind zugelassen
- liegt neu im Bereich der Kap-Haltestelle, wobei neben dem Trottoir auch der Haltebereich überfahren werden muss
- sehr kleines Verkehrsaufkommen
- wurde nicht spezifisch beobachtet

Lindenbachstrasse

- in Tempo 30-Zone liegend, Querstrasse mit der grössten Verkehrsaufkommen, Gesamtbelastung in der Grössenordnung von 150 MFz/h in den HVZ
- relativ viele Linksabbieger sowohl aus der Stampfbach- in die Lindenbachstrasse wie auch aus der Lindenbachstrasse in Richtung Unterstrass
- in der Morgenspitze scheint die Relation von der Lindenbach- in die Kinkelstrasse als Schleichwegroute zu dienen und dies obwohl die Kinkelstrasse nach ca.50m zwischen Beckenhof- und Weinbergstrasse mit "Einfahrt Verboten" (SSV 2.02) signalisiert ist. Es besteht aber eine kleinräumige Umfahrungsmöglichkeit via St. Moritzstrasse

- die Linksabbieger aus der Stampfenbachstrasse spuren dort auf dem Tramtrasse ein, in der Regel stehen wartende Fahrzeuge nicht lange auf der Tramspur. Behinderungen von Tramzügen konnte nicht festgestellt werden

Niklausstrasse / Parkhaus Stampfenbach

- die Niklausstrasse führt unmittelbar vor der Berufsschule durch, sie selbst produziert keinen Verkehr, eine Fahrmöglichkeit wird durch verschliessbare Metallpfosten verhindert
- relativ wenig Verkehr von / zum Parkhaus, etwas ausgeprägter in den HVZ
- das Parking wird aus allen Richtungen angefahren und verlassen
- die Zu- und Wegfahrt ist schmal, die über den Trottoirbereich ein- und ausfahrenden Fahrzeuge beeinflussen sich gegenseitig, vereinzelt verzögert sich die Einfahrt über das Trottoir oder ein Fahrzeug bleibt kurzzeitig auf der Stampfenbachstrasse stehen
- die ausfahrenden Fahrzeuge ziehen auf dem Trottoir teilweise soweit vor, dass die Stossstange sich gerade am Strassenrand oder sogar ein wenig im Strassenraum befindet. Fahrzeuge und Zweiräder auf der Stampfenbachstrasse weichen dann leicht gegen die Strassenmitte aus

Gallusstrasse / Laurenzgasse

- beide Strassen mit Einfahrt verboten aus Richtung Stampfenbachstrasse
- praktisch kein einmündender Verkehr in die Stampfenbachstrasse, in HVZ zwischen 5-10 Motorfahrzeuge/h

Georgengasse

- sowohl ein- wie ausfahrender Verkehr mit maximal je 15-20 Motorfahrzeuge/h auf bescheidenem Niveau
- der Rechtsabbieger aus der Stampfenbachstrasse in die Georgengasse ist der grösste Verkehrsstrom

Nordstrasse

- Einbahnregime in Richtung Westen
- das Verkehrsaufkommen liegt unter 100 Motorfahrzeuge / h
- es gibt nur wenige Rechtsabbieger aus der Stampfenbachstrasse (biegen schon bei der Georgengasse ab)

Beckenhofstrasse

- in Tempo 30-Zone mit Einbahnregime in Richtung Unterstrass
- wurde nicht spezifisch beobachtet, weder beim Abzweig im Bereich der Haltestelle Beckenhof noch bei Einmündung auf Höhe der Haltestelle Kronenstrasse

Waltersbachstrasse

- in Tempo 30-Zone mit Einbahnregime in Richtung Stampfenbachstrasse
- sehr kleines Verkehrsaufkommen
- wurde nicht spezifisch beobachtet

Kinkelstrasse

- in Tempo 30-Zone, Querstrasse mit grösserem Verkehrsaufkommen, ca. 120 -140 MFz / h in den HVZ
- sie wurde kürzlich zwischen Stampfenbach- und Beckenhofstrasse verschmälert, die Fahrbahn ist noch ~4.5m breit
- das Kreuzen von PW nur im Schritttempo möglich, im Einmündungsbereich zusätzlich eingengt durch den Ständer mit der Zonensignalisation
- nur zuvorderst im Einmündungsbereich können Fahrzeuge kreuzen (je eines pro Richtung), dennoch gab es nie einen Stau zurück auf die Stampfenbachstrasse durch einbiegende Fahrzeuge
- in der Abendspitze scheint die Relation von der Kinkel- in die Lindenbachstr als Schleichwegroute zu dienen. Die Mehrheit aller Rechtsabbieger aus der Kinkelstrasse fährt in der Fortsetzung in die Lindenbachstrasse (als Linksabbieger aus der Stampfenbachstrasse)

b) Velo

- der Anteil der nicht motorisierten Zweiradfahrer ist relativ tief, nur in der Morgen- und Abendspitze verkehren in der Stampfenbachstrasse vermehrt Radfahrer
- talwärts in Richtung City sind die Velo sehr schnell unterwegs, nur wenige werden von Motorfahrzeugen überholt
- die bergwärts langsam fahrenden Radfahrer werden überholt, dies ist jedoch bei dem vorhandenen Verkehrsaufkommen (Motorfahrzeuge und Zweiräder) kein Problem, auch die Tramzüge werden nicht behindert

c) Fussgänger

- generell ist das Fussgängeraufkommen für städtische Verhältnisse gering, sowohl längs wie querend
- im oberen Teil zwischen Kinkelstrasse und Haltestelle Kronenstrasse ist der Längsverkehr etwas lebhafter als im unteren Teil, am Nachmittag grösser als am Morgen
- kurz nach 8 Uhr kommen die Schüler zur Berufsschule Detailhandel in 3-4 Tramzügen während ca. 10' fast ausschliesslich mit ÖV an der Haltestelle Kronenstrasse an (Unterrichtsbeginn 08.20 Uhr). Von dort gehen sie in einer geschlossenen aber langgezogenen Gruppe um die 100 Personen auf dem westlichen Trottoir zum Schulhaus
- quert ein solcher Pulk die Lindenbachstrasse oder die Ein-/Ausfahrt zum Parkhaus Stampfenbach, sind diese während 30-40" für den anderen Verkehr blockiert
- für das Gros der Schüler ist um 16.30 Uhr Unterrichtsende, ein kleinerer Teil verlässt das Schulhaus nach 17.20 Uhr
- am Nachmittag begeben sich viele Schüler einzeln oder in kleinen losen Gruppen talwärts zu Haltestelle Beckenhof



Abb. 3: Schüler Berufsschule im Pulk von der Haltestelle Kronenstrasse herkommend

- der FG-Streifen bei der St. Niklausstrasse ist wenig begangen, der LSA-geregelte Übergang Höhe Beckenhof wird etwas häufiger benutzt
- des öfteren wird der Drücker an der LSA zwar von den Fussgängern aktiviert, sie queren dann die Strasse in Anbetracht der geringen Verkehrsmengen dennoch bei Rot
- die geringe Verkehrsdichte veranlasst viele Fussgänger, die Stampfenbachstrasse ausserhalb der FG-Streifen zu queren



Abb. 4: Fussgängerquerung ausserhalb markiertem FG-Übergang

- die Restaurationsbetriebe zwischen Beckenhof und Kronenstrasse haben nur über Mittag und am Abend offen, der Verkehr im Zusammenhang mit diesen Betrieben war gering
- auffallend ist das rege Kommen und Gehen am Nachmittag im Zusammenhang mit dem brasilianischen Generalkonsulat an der Stampfenbachstrasse 138 (Höhe Kinkelstrasse)

d) Tram

- die Züge der beiden Tramlinien verkehren in der Stampfenbachstrasse grundsätzlich in regelmässigen Abständen von ca. 3'
- in HVZ kann es vereinzelt zu Paketbildungen von 2 Tramzügen kommen, im Ausnahmefall folgen sich 3 Züge in kurzem Abstand
- abwärts fahren die Tramzüge selten mit der zulässigen Maximalgeschwindigkeit, aufwärts sind sie schneller unterwegs
- mindestens 50% der aufwärts fahrenden Tram haben ab der Haltestelle Beckenhof den Blinker dauernd rechts gestellt, abwärts sind es deutlich weniger

e) Anlieferungsverkehr

- das Blumengeschäft Arte Flor an der Stampfenbachstrasse 129 (Höhe Laurenzgasse) wird an Werktagen täglich von einem Lastwagen bedient
- der Lastwagen kommt zwischen 8 und 9 Uhr und er steht während ca. 15-20' halb auf dem Trottoir, halb auf der Strasse



Abb. 5: Anlieferung Stampfenbachstrasse 129 (Blumengeschäft)

f) Fussgänger-LSA bei der Beckenhofanlage (Höhe Einmündung Laurenzgasse)

- des öfteren wird der Drücker an der LSA zwar von den Fussgängern aktiviert, sie queren dann die Strasse in Anbetracht der geringen Verkehrsmengen dann aber trotzdem bei Rot
- bezüglich des ÖV-Verkehrs funktioniert die Anlage grundsätzlich gut. Auch weit entfernte Tramzüge sind angemeldet und FG-Anmeldungen werden bis nach der Durchfahrt unterdrückt¹. Allerdings wurde mindestens einmal mit Sicherheit festgestellt, dass ein Richtung City fahrendes Tram vor der auf Rot stehenden Ampel anhalten musste

¹ Wurde durch den Beobachter in unterschiedlichen Konstellationen mehrfach ausgetestet



Abb. 6: Tram vor Rot bei der FG-Lichtsignalanlage Höhe Anlage Beckenhof

g) Rückstau von der Wasserwerkstrasse

- Ein MIV-Rückstau von der Wasserwerkstrasse bis in den Bereich Haltestelle Beckenhof/Verzweigung Nordstrasse wurde am 27.06.12 nie beobachtet

4.2 Referenzdaten 2011 und 2012

Es standen die städtischen Verkehrsdaten der Perioden von Anfang Juli bis Ende Oktober 2011 und von Mitte Mai – Mitte Juli 2012 zur Verfügung.

Der Vergleich mit den Referenzzeiträumen zeigt, der Beobachtungstag vom Mittwoch den 27. Juni 2012 war mit ca. 10'000 Motorfahrzeugen hinsichtlich des Verkehrsaufkommens repräsentativ. Der Verkehr lag sogar 10% über dem wöchentlichen Mittelwert der Frühjahrsperiode 2012 (Mo-Fr). Die Schwankungsbreite der einzelnen Tage zum Mittelwert beträgt +/- 10%, der Montag hat generell tiefere Werte.

Das Verkehrsaufkommen am Samstag liegt durchschnittlich in der Grössenordnung von 6'000 Motorfahrzeugen pro Tag, am Sonntag bei ~4'500 MFz/d.

4.3 Verkehrssimulation

Für die Vorstudie wurden Daten aus dem Jahr 2009 und vom Frühjahr 2010 (mit gezielter Erhebung des Verkehrs in den Seitenstrassen) verwendet. Ein Vergleich mit den neueren Verkehrsdaten zeigt, dass die Verkehrsmengen im Bereich Stampfenbachstrasse sich seither kaum verändert haben.

>>> Der Nachweis der Verkehrssimulation zur generellen Funktionsweise der Mischverkehrslösung hat somit nach wie vor Gültigkeit.

5 Beurteilung potentieller Schwachstellen und Empfehlungen

Die Beurteilung für das Projekt "Bestvariante Mischverkehr" gestützt auf die verfügbaren Grundlagen, die vorgenommene Beobachtung und die langjährige Expertenerfahrung im Verkehr, insbesondere im Bereich ÖV.

Die nachfolgenden Aussagen gelten nur unter der Voraussetzung, dass sich die Verkehrsmengen des motorisierten Verkehrs und der Fussgänger in Zukunft nicht wesentlich verändern.

5.1 Einmündungen Nebenstrassen

Gemäss dem vorliegenden Projekt verkehrt das Tram in beiden Richtungen als Pulk-Führer. Es kann aber sein, dass sich Motorfahrzeuge aus Nebenachsen vor dem Tram einordnen und vor diesem herfahren. Wollen bei den unregelmässigen Fussgängerstreifen Personen die Strasse queren, müssen die Fahrzeuglenker wegen den vortrittsberechtigten Fussgängern anhalten. In ungünstigen Konstellationen könnten die Tramführer zu einem abrupten Bremsmanöver gezwungen werden.

5.1.1 Abschnitt Kinkelstrasse bis Haltestelle Beckenhof

Der einzige Fussgängerstreifen auf Höhe der Anlage Beckenhof ist geregelt und bevorzugt die Tramzüge in beiden Richtungen.

➤ **Beurteilung**

Allfällig aus den schwach belasteten Nebenstrassen kommende und vor dem Tram herfahrende Fahrzeuge stellen bei richtig funktionierender LSA kein Problem dar.

Rechtsabbieger in die Georgengasse

Die aus der Mischspur abbiegenden Fahrzeuge haben neu über den Trottoirbereich zu fahren, auf welchem die Fussgänger den Vortritt haben. Das Abbiegen kann dadurch verzögert werden, die Fahrtrasse für das Tram ist unter Umständen nicht frei.

➤ **Beurteilung**

In Anbetracht der geringen Anzahl von Abbiegern und der wenigen Fussgänger in diesem Abschnitt wird die Wahrscheinlichkeit eines solchen Konfliktes als sehr tief eingeschätzt und nicht als Problem angesehen. Ein Konflikt mit den etwa gleich schnellen Radfahrern entsteht nicht.

Empfehlung

- Überprüfen, ob die FG-Lichtsignalanlage Beckenhof die ÖV-Anmeldungen (auch Folgeanmeldungen) immer korrekt verarbeitet respektive die Anmeldungen von den Tramzügen her richtig erfolgen

5.1.2 Abschnitt ab Haltestelle Kronenstrasse bis Kinkelstrasse

Es gibt zwei Fussgängerstreifen über die Stampfenbachstrasse in diesem Abschnitt.

- Beurteilung FG-Übergang Höhe Einmündung Beckenhofstrasse
Der unregelmäßige Streifen stellt kein Problem dar. Das aus der Haltestelle ausfahrende Tram ist dort noch langsam und unbestritten der Pulk-Führer. Regimebedingt kann kein Verkehr von der Seite her vor das Tram gelangen.
- Beurteilung FG-Übergang bei der Berufsschule (Höhe Parkhaus Stampfenbach)
Der nächste Streifen ist ebenfalls unregelmäßig. Fahrzeuge aus der Lindenbachstrasse oder der Parkhausausfahrt könnten seitlich vor ein talwärts fahrendes Tram gelangen.

Obwohl die Fahrzeugmengen aus der Lindenbachstrasse wie auch dem Parkhaus gering sind und der FG-Streifen wenig begangen ist, zeigt die nachstehende Abbildung im heutigen Zustand wie die Behinderung des Trams aussehen könnte (mit der neuen Spuraufteilung steht das ganze Motorfahrzeug direkt vor dem Tram). Es wird gelegentlich zu Behinderungen des Trams kommen, welches sich hier im ungestörten Zustand am Ende der Beschleunigungsphase zur Streckengeschwindigkeit befindet.



Abb. 7: Motorfahrzeug beachtet Vortritt Fussgänger am Streifen - Tram behindert

Empfehlung

- Wenn möglich den Schleichverkehr von der Lindenbach- zur Kinkelstrasse unterbinden
- Prüfen, ob der wenig begangene Fussgängerstreifen ersatzlos aufgehoben werden könnte. Beachten: Viele Fussgänger queren die Stampfenbachstrasse infolge des geringen Verkehrsaufkommens ausserhalb der markierten Übergänge
- Bleibt der FG-Übergang, so ist zu prüfen, ob der Streifen nicht durch eine LSA mit ÖV-Bevorzugung geregelt werden könnte

Linksabbieger in die Kinkelstrasse

Die abbiegenden Fahrzeuge bleiben heute in der Regel auf der separaten MIV-Spur, wenn ein Tram von hinten naht. Neu befinden sie sich gemeinsam mit dem Tram in der Mischspur. Bei einer Behinderung durch den Gegenverkehr oder durch stehende Fahrzeuge im Einmündungsbereich der Kinkelstrasse (kurz und schmal), kann ein talwärts fahrendes Tram ebenfalls behindert werden.

➤ **Beurteilung**

Ein gewisses Konfliktpotential ist gegeben. Wegen der geringen Verkehrsmengen in der Stampfenbach- und Kinkelstrasse wird der Konflikt – wenn überhaupt – nur selten auftreten.

Empfehlung

- Wenn möglich vorhandener Schleichverkehr von der Lindenbach- zur Kinkelstrasse unterbinden (~50% weniger Abbieger)
- Prüfen eines geänderten Regimes im Quartier oder eines Linksabbiegeverbotes aus der Stampfenbachstrasse

Linksabbieger in die Lindenbachstrasse

Die abbiegenden Fahrzeuge bleiben heute in der Regel auf der separaten MIV-Spur, wenn ein Tram von hinten naht..

➤ **Beurteilung**

Die Situation und Spuraufteilung verändert sich mit dem Projekt Mischverkehr nicht. Die Linksabbieger sind kein Problem.

5.2 Ende Radstreifen vor Kap-Haltestellen

Die Haltestellen Beckenhof und Kronenstrasse (nur in Richtung City) sind als Kap-Haltestellen geplant. Das Ende von Radstreifen vor Kap-Haltestellen ist ein "sensibles" Thema und muss situationsbezogen beurteilt werden. Die Praxis zeigt, dass bei guter Ausführung eigentlich kaum Probleme zu erwarten sind.

Wichtig ist, dass das Ende des Radstreifens und die kommende Fahrbahnverengung mit möglichem Konfliktpotenzial zwischen den Radfahrern und dem motorisierten respektive dem öffentlichen Verkehr frühzeitig visuell (Markierung, Signalisation, Bau) deutlich angezeigt wird und für Bremsmanöver der Verkehrsteilnehmer genügend Strecke vorhanden ist.

Ideal ist, wenn es die Verhältnisse erlauben, eine Kap-Haltestelle durch die Radfahrer partiell über den Trottoirbereich zu umfahren. Beim Projekt Mischverkehr ist dies beim Tramhalt Beckenhof in Richtung Unterstrass so vorgesehen.

5.2.1 Kap-Haltestelle Beckenhof Richtung City

Die Radfahrer sind abwärts schnell unterwegs und die Geschwindigkeitsdifferenzen gegenüber den Motorfahrzeugen und auch dem Tram gering. Überholmanöver von Radfahrern durch das vor der Haltestelle langsamer werdende Tram sind nicht zu erwarten. Umgekehrt könnte es sein, dass schnelle Radfahrer noch kurz vor der immer noch im Gefälle befindlichen Haltestelle das Tram überholen wollen. Die Radfahrer brauchen bei den erhöhten Geschwindigkeiten eine verlängerte Bremsstrecke.

➤ **Beurteilung**

Unter dem Vorbehalt einer deutlichen Visualisierung (Markierung, Signalisation, Bau) des Radstreifenendes wird die Fahrbahnverengung zur Kap-Haltestelle als wenig kritisch beurteilt, eine Behinderung des Trams nicht erwartet. Die Engstelle ist zwingend für den motorisierten Verkehr frühzeitig klar erkenntlich zu machen, denn auch der linke Fahrbahnrand wird baulich begrenzt durch eine lange Mittelinsel.

Selbst bei genügend seitlichem Raum ist es im konkreten Fall gefährlich, die Radfahrer alternativ über den Trottoirbereich zu leiten (wie in der Gegenrichtung). Konflikte zwischen den schnellen Radfahrern und den Fussgängern wären vorprogrammiert.

Empfehlung

- Überprüfen / optimieren von Visualisierung und Erkennbarkeit des Radstreifenendes sowie der Engstelle für die motorisierten Verkehrsteilnehmer
- Überprüfen der Länge der Bremsstrecke bis zum potentiellen Konfliktpunkt mit dem Tram / grösseren Motorfahrzeugen bei hohen angenommenen Geschwindigkeiten für die Radfahrer (40-50 km/h)

5.2.2 Kap-Haltestelle Kronenstrasse Richtung City

Die Situation unterscheidet sich insofern von der Haltestelle Beckenhof, als hier die Radfahrer vor der Haltestelle ohne Radstreifen in einer separaten MIV-Spur mitfahren und die Fahrspur nur ein leichtes Gefälle aufweist.

➤ **Beurteilung**

Der Übergang MIV-Fahrspur mit Radfahrern in die Kap-Haltestelle wird unter dem Vorbehalt einer deutlichen Visualisierung des Endes der Fahrspur als wenig kritisch beurteilt. Dies unter der Voraussetzung, dass das Tram ab dem Schaffhauserplatz Pulkführer ist.

Empfehlung

- Überprüfen / optimieren von Visualisierung und Erkennbarkeit des Endes der Fahrspur
- Überprüfen der Länge der Bremsstrecke bis zum potentiellen Konfliktpunkt (Tram, grössere Motorfahrzeuge) bei hohen angenommenen Geschwindigkeiten für die Radfahrer (30-40 km/h)
- Prüfen, ob allenfalls die Radfahrer in Anbetracht der Gehbereichsbreite von 6-7m nicht über den Trottoirbereich geführt werden könnte (analog Beckenhof Richtung Unterstrass)

5.3 Mischverkehr bergwärts zwischen Wasserwerkstrasse und Beckenhof

5.3.1 Abbiegespur in die Nordstrasse

Mit dem Ansatz Mischverkehr erhält der Abbieger Richtung Nordstrasse (Einbahnregime) in der Stampfenbachstrasse eine separat markierte gut 20 m lange und 3.5m breite Spur zwischen den Tramgleisen. Die Route wird in der erwähnten Richtung unter anderem von den Gelenktrolleybussen der VBZ-Linie 46 befahren.

Der Abbiegestreifen ist eher kurz. Es ist aber zu beachten, dass die Menge der Linksabbieger mit 60 - 70 MFz/h (Spitzenstunde) gering ist. In der Simulation zeigten sich hier keine Probleme.

Heute ist die Verkehrssituation aussergewöhnlich und selbst für ortskundige Lenker nur schwer begreifbar: Die Einfahrt in die Nordstrasse quert links einer Mittelinsel über eine längere Distanz schleifend die Gegenspur der Stampfenbachstrasse.



Abb. 8: Schleifendes Abbiegen in die Nordstrasse über die Gegenspur (Zustand 2012)

➤ Beurteilung

Das Tram gelangt ab der Wasserwerkstrasse als Pulkführer in den Abschnitt. Das Mischverkehrsprojekt schafft mit der veränderten Abbiegespur Transparenz und erhöht die Sicherheit. Eine Spur zwischen den Tramgleisen bedarf einer gewissen Angewöhnungszeit. Die Länge der Abbiegespur reicht zum Aufstellen für einen Gelenkbus und einen PW oder 4 PW. Dies dürfte in der Regel ausreichen, da sich die Verkehrsmengen in der Stampfenbachstrasse selbst in den HVZ auf tiefem Niveau bewegen. Vorteilhaft wäre es, wenn die Abbiegespur noch etwas verlängert werden könnte (bspw. durch Haltbalken etwas vorverlegen, ev. Verschmälerung des südlichen Trottoirs).

Vor dem Beginn der markierten Abbiegespur muss die Profilfreiheit für das Tram in Richtung Unterstrass durch die Tramführer rechtzeitig und zweifelsfrei erkannt werden. Auch der motorisierte Verkehr braucht Anhaltspunkte für das ordnungsgemässe Aufstellen in der sich allmählich weitenden Abbiegespur. Dazu braucht es unterstützende Massnahmen (bspw. in Form von zusätzlichen Hilfs-Markierungen).

Ferner muss sichergestellt sein, dass in der Gegenrichtung nicht ein Rückstau ab der LSA Wasserwerkstrasse das Abbiegen in die Nordstrasse verunmöglicht.

Empfehlung

- Überprüfen der Markierung zwischen Abbiegespur in die Nordstrasse und dem Tramtrassee Richtung Unterstrass
- Prüfen, ob die Abbiegespur Nordstrasse nicht noch verlängert werden kann
- Stauüberwachung in der Vorsortierung Stampfenbachstrasse zur LSA Wasserwerkstrasse um sicherzustellen, dass das Stauende nicht über die Einmündung Nordstrasse zurückreicht (siehe auch Kap. 5.3.2)

5.3.2 Mischspur ab Haltestelle Beckenhof bis Vorsortierung Wasserwerkstrasse

Der Mischverkehr MIV/Tram wird nach der Kap-Haltestelle noch weitergeführt. Das Tram-Eigenstrasse beginnt erst 70-80 m nach der Haltestelle, die Länge der MIV-Vorsortierung genügt noch für das hindernisfreie Aufstellen von ca. 12-13 PW.

➤ **Beurteilung**

Mit dem Mischverkehrsansatz verschärft sich die Rückstauproblematik vor der LSA Wasserwerkstrasse. Die Gefahr wächst, dass das Tram in Richtung City behindert wird. Unter Umständen ist auch schon die Einfahrt in die Tramhaltestelle erschwert.

Der Rückstau in der Vorsortierung ist zu überwachen, die Tram-Anmeldung zur LSA-Wasserwerkstrasse zu optimieren.

Empfehlung

- Stauüberwachung in der Vorsortierung Stampfenbachstrasse zur LSA Wasserwerkstrasse um sicherzustellen, dass das Stauende bei Annäherung eines Trams nicht über das Ende der MIV-Vorsortierung zurückreicht (siehe auch Kap. 5.3.1)
- Optimierung der Tram-Anmeldungen an der LSA-Wasserwerkstrasse und Überwachung des Rückstaus, so dass ein Tram unbehindert in die Haltestelle einfahren kann
- Prüfen anderer Lösungsansätze für die MIV- und Radführung zusammen mit behindertengerechten Tramhaltestellen, falls an der LSA-Wasserwerkstrasse für obige ÖV-Bevorzugung nicht genügend Grünzeitreserven zur Verfügung stehen

5.4 Warenanlieferung Blumengeschäft Stampfenbachstr. 129 per LKW

Der täglich von der Stampfenbachstrasse her anliefernde Lastwagen steht situationsbedingt mindestens zur Hälfte auf der Strasse.

➤ Beurteilung

Lässt der abgestellte LKW für die Fussgänger auf dem Trottoir noch die gesetzlich vorgeschriebene Mindestbreite, so steht er zu ca. 2/3 seiner Breite auf der Strasse. Er steht damit in der künftigen Mischspur und blockiert das Tram. Zudem weichen die hier sehr schnell fahrenden Radfahrer gegen die Strassenmitte aus.

Die Warenanlieferung kann bei einem Mischverkehrsansatz nicht mehr ab dem Trottoir von der Stampfenbachstrasse her erfolgen.

Empfehlung

- Überprüfen einer alternativen Anlieferung ab einem Standort für den LKW in der Laurenzgasse.

Anmerkung: Sollte vom Strassenregime her mit einer Fahrt um den Häuserblock via Georgengasse – Nordstrasse möglich sein. Die Laurenzgasse ist ungefähr 5.5 m breit. Allenfalls sind zwei markierte Längsparkplätze zu verschieben oder aufzuheben

5.5 Weitere potentielle Schwachstellen

5.5.1 Parkhaus Stampfenbach

Aus der Stampfenbachstrasse nach rechts ins Parkhaus abbiegende Fahrzeuge können durch von dort ausfahrende Fahrzeuge im Trottoirbereich behindert werden. Die Ein- und Ausfahrt wird am Morgen zudem 3-4 Mal während jeweils 30-40" kurzzeitig ganz blockiert durch den von der Tramhaltestelle Kronenstrasse her kommenden Schülerpulk.

Die Verhältnisse bei der Ein-/Ausfahrt zum Parkhaus sind im Gehbereich beengt, eine trennende Markierung nicht vorhanden. Ein verzögertes Abbiegen kann dazu führen, dass das Fahrprofil für das Tram nicht frei ist oder Radfahrer vom Radstreifen weg in die künftige Mischspur gezwungen werden.

Gemäss den Beobachtungen stehen die aus dem Parkhaus über den Gehbereich wegfahrens Fahrzeuge ganz am Strassenrand, teilweise sogar leicht im Fahrbahnbereich. Die Radfahrer sind im Gefälle Stampfenbachstrasse hier bereits zügig unterwegs, sie weichen seitlich leicht gegen die Strassenmitte aus.

➤ Beurteilung Ein-/Ausfahrt Parkhaus Stampfenbach

Die bestehende Problematik der Ein-/Ausfahrt Parkhaus akzentuiert sich beim Ansatz Mischverkehr. Verzögertes Rechtsabbiegen kann das Tram direkt behindern und zum Halten bringen. Allerdings trifft dies nur bei Fahrzeugen aus der Lindenbachstrasse zu (Nachfrage auf tiefem Niveau). Ansonsten ist das Tram ab der Haltestelle Kronenstrasse Pulk-Führer. Die Wahrscheinlichkeit einer Behinderung von Richtung City fahrenden Tramzügen ist gering. In Konstellation mit den Schülerpulks ist es jedoch denkbar, dass es hie und da einmal vorkommt, dass ein Tram zum Anhalten gezwungen wird.

Ein neues Problem entsteht durch die Linksabbieger aus der Stampfenbachstrasse. Fahren sie heute vorübergehend nicht ganz auf den Trottoirbereich, beeinflussen sie höchstens die MIV-Spur Richtung City. Neu kann es sein, dass nicht vorausschauende Fahrzeuglenker noch teilweise in der Mischspur stehen und das Tram blockieren.

➤ **Beurteilung von nahe am Strassenrand wartenden Parkhausnutzern**

Nicht unbedingt erkenn- und vorhersehbar für die Tramfahrer ist das Ausweichen der Radfahrer in die Mischspur, wenn die das Parkhaus verlassenden Nutzer auf dem Trottoir nahe am Fahrbahnrand oder sogar wenig im Fahrbahnbereich stehen. In Kombination mit einem von der Haltestelle Kronenstrasse nahenden Tramzug können kritische Situationen entstehen.

Wegen der Pulk-Führerschaft des Trams betrifft dies nur Radfahrer, welche aus der Lindenbachstrasse kommen. Die Wahrscheinlichkeit, dass es zur geschilderten Konstellation kommt, ist zwar gering. Wenn das Ereignis aber eintritt, ist es sehr gefährlich. Die Eintretenswahrscheinlichkeit ist anders zu beurteilen, wenn an der Haltestelle Kronenstrasse die Radfahrer über den Trottoirbereich geführt würden (siehe Kap. 5.2.2).

Empfehlung

- Ein-/Ausfahrt Parkhaus so gestalten, dass sich Parkhausnutzer auf dem Trottoir nicht gegenseitig beeinflussen
- Die Führung des Gehbereichs sollte derart sein, dass mindestens je ein zu- und weggehendes Motorfahrzeug in einem ausgeschiedenen Bereich warten kann, ohne den Verkehr auf der Stampfenbachstrasse zu tangieren
- Eventuell eine gemeinsame Lösung anstreben für die Problematik Fussgängerstreifen (siehe Kap. 5.1.2) und Parkhaus Ein-/Ausfahrt

5.5.2 Bereich Haltestelle Kronenstrasse

Unmittelbar vor der Haltestelle - im Verflechtungsbereich von der Fahrspur zur Kap-Haltestelle - mündet die in beiden Richtungen befahrbare schmale Meinradstrasse ein. Im eigentlichen Haltestellenbereich zweigt die Kronenstrasse ab, sie kann durch Motorfahrzeuge nur in Richtung Nordstrasse befahren werden.

Zwischen Schaffhauserplatz und Kronenstrasse münden seitlich von Süden her die Pflug, Röteli- und Schindlerstrasse in die Stampfenbachstrasse ein, von Norden der Schindlersteig. Somit ist nicht sichergestellt, dass das Tram immer der Pulk-Führer ist.

➤ **Beurteilung Einmündung Meinradstrasse**

Die Einmündung wurde nicht spezifisch beobachtet. Es wird davon ausgegangen, dass gestützt auf die Netztypologie das Verkehrsaufkommen klein sein wird. Infolge der engen Platzverhältnisse im Einmündungsbereich behindern sich ein- und ausfahrende Motorfahrzeuge gegenseitig. Mit der neuen Trottoirüberfahrt sind zudem die Fussgänger vortrittberechtigt. In die Meinradstrasse einfahrende Fahrzeuge warten unter Umständen kurz im Strassenbereich und damit gleichzeitig im Verflechtungsbereich zur Kap-Haltestelle.

Es besteht eine geringe Wahrscheinlichkeit, dass gelegentlich ein abbiegendes Fahrzeug einen langsam in die Haltestelle einfahrenden Tramzug behindert.

➤ Beurteilung Einmündung Kronenstrasse

Die Motorfahrzeuge erreichen die Kronenstrasse über den 6-7m breiten Haltestellen- und Trottoirbereich am Ende der Kap-Haltestelle. Selbst wenn das Tram nicht den Pulk anführt, wird die Fahrbahn in der Haltestelle bis zur Abfahrt des Trams frei sein. Eine Behinderung des Trams ist unwahrscheinlich.

Empfehlung

- Einmündung Meinradstrasse noch spezifisch beobachten
- Falls wider Erwarten das Verkehrsaufkommen nicht zu vernachlässigen ist, die Ausgestaltung des Einmündungsbereichs überprüfen

6 Fazit und Zusammenfassung der Empfehlungen

6.1 Fazit

In Anbetracht der geringen Verkehrsmengen in der Stampfenbachstrasse und der Nebenstrassen sowie der immer wieder feststellbaren Zeitlücken kommt eine Mischverkehrsspur MIV/Tram mit Kap-Haltestellen zwischen der Kronenstrasse und der Vorsortierung zur Wasserwerkstrasse grundsätzlich in Frage. Dies gilt auch für den Mischverkehrsbereich zwischen der Wasserwerkstrasse und der Kap-Haltestelle Beckenhof.

Es gibt aber noch gewisse Schwachstellen, welche das Tram behindern könnten oder aus anderen Überlegungen zu kritischen Situationen führen. Sie sind gemäss den Empfehlungen zu überprüfen und zu optimieren. Für das Gros der erkannten Schwachstellen sollte es Lösungsmöglichkeiten geben.

Die Schwachstellen befinden sich in den Abschnitten

- Wasserwerkstrasse bis Tramhaltestelle Beckenhof
- Haltestelle Kronenstrasse bis Einmündung Kinkelstrasse

Im Abschnitt Kinkelstrasse bis Kap-Haltestelle Beckenhof sind aus Sicht der Trams nur das Ende des Radstreifens und die Warenanlieferung zu optimieren.

Massgebend bei den Verkehrsmengen ist in Richtung City die Morgenspitze, in der umgekehrten Richtung die Abendspitze. Zwischen der Lindenbach- und der Kinkelstrasse gibt es in den HVZ Schleichverkehr. Einige der Schwachstellen kommen dadurch stärker zum Tragen. da hier die Pulk-Führerschaft des Trams nicht spielt.

6.2 Zusammenfassung der Empfehlungen

- Stauüberwachung in der Vorsortierung Stampfenbachstrasse zur LSA Wasserwerkstrasse um sicherzustellen, dass das Stauende bei Annäherung eines Trams nicht über das Ende der Vorsortierung zurückreicht und die Abbieger in die Nordstrasse nicht blockiert
- Optimierung der Tram-Anmeldungen an der LSA-Wasserwerkstrasse und Überwachung des Rückstaus, so dass ein Tram unbehindert in die Haltestelle einfahren kann
- Prüfen, ob die Abbiegespur Nordstrasse nicht noch verlängert werden kann
- Überprüfen der Markierung zwischen Abbiegespur in die Nordstrasse und Tramtrasse Richtung Unterstrass
- Prüfen anderer Lösungsansätze für die MIV- und Radführung zusammen mit behindertengerechten Tramhaltestellen, falls an der LSA-Wasserwerkstrasse für eine solche ÖV-Bevorzugung nicht genügend Grünzeitreserven zur Verfügung stehen
- Überprüfen / optimieren von Visualisierung und Erkennbarkeit des Radstreifenendes sowie der Engstelle für die motorisierten Verkehrsteilnehmer bei der Kap-Haltestelle Beckenhof in Richtung City
- Überprüfen der Länge der Bremsstrecke für Radfahrer mit hohen Geschwindigkeiten bis zum potentiellen Konfliktpunkt bei obiger Kap-Haltestelle Beckenhof mit dem Tram resp. grösseren Motorfahrzeugen

- Wenn möglich vorhandenen Schleichverkehr von der Lindenbach- zur Kinkelstrasse unterbinden. In der umgekehrten Richtung sind keine Probleme mit den Linksabbiegern erkennbar, eine Eliminierung des Schleichverkehrs aus der Kinkel- zur Lindenbachstrasse aus diesem Grunde nicht notwendig
- Prüfen eines geänderten Verkehrsregimes zur Kinkelstrasse im Quartier nördlich der Stampfenbachstrasse oder eines Linksabbiegeverbotes in der Stampfenbachstrasse
- Prüfen, ob der wenig begangene Fussgängerstreifen Höhe Niklausstrasse allenfalls ersatzlos aufgehoben werden kann
- Prüfen, ob ein LSA-geregelter Fussgängerstreifen im Bereich Niklausstrasse mit ÖV-Bevorzugung sinnvoll ist
- Ein-/Ausfahrt Parkhaus Stampfenbach so gestalten, dass sich zu- und weggehende Parkhausnutzer auf dem Trottoir nicht gegenseitig beeinflussen respektive behindern
- Die Führung des Gehbereichs bei der Niklausstrasse sollte derart sein, dass mindestens ein zu- und weggehendes Motorfahrzeug in einem ausgeschiedenen Bereich warten kann, ohne den Verkehr auf der Stampfenbachstrasse zu tangieren
- Eventuell eine gemeinsame Lösung anstreben für die Problematik Fussgängerstreifen Höhe Niklausstrasse und Ein-/Ausfahrt Parkhaus Stampfenbach
- Überprüfen / optimieren von Visualisierung und Erkennbarkeit des Endes der Fahrspur bei der Kap-Haltestelle Kronenstrasse
- Überprüfen der Länge der Bremsstrecke für Radfahrer mit höheren Geschwindigkeiten am gleichen Ort bis zum potentiellen Konfliktpunkt mit dem Tram / grösseren Motorfahrzeugen
- Prüfen, ob allenfalls die Radfahrer in Anbetracht der Gehbereichsbreite von 6-7m nicht über den Trottoirbereich bei der Kap-Haltestelle Kronenstrasse geführt werden könnte (analog - Beckenhof Richtung Unterstrass)
- Nachbeobachtung der Einmündung Meinradstrasse
- Falls wider Erwarten das Verkehrsaufkommen in und aus der Meinradstrasse nicht zu vernachlässigen ist, überprüfen der Ausgestaltung des Einmündungsbereichs
- Überprüfen einer alternativen Warenanlieferung des Blumengeschäftes Stampfenbachstrasse 129 ab einem Standort in der Laurenzgasse.
- Überprüfen, ob die FG-Lichtsignalanlage Höhe Anlage Beckenhof die ÖV-Anmeldungen (auch Folgeanmeldungen) immer korrekt verarbeitet respektive die Anmeldungen von den Trams her richtig erfolgen