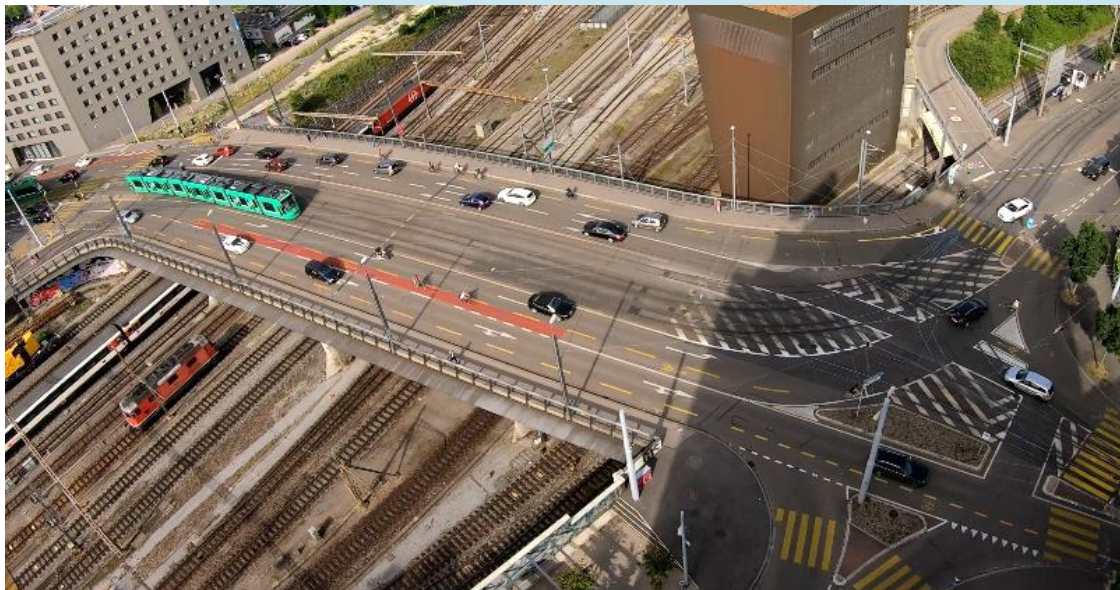


Münchensteinerbrücke Basel Analyse Veloverkehr



Schlussbericht

874593B Veloverkehr Münchensteinerbrücke v00-02-00.docm / Version 00-02-00 [3] /
28.06.2019 / Stö, kll, ham

DokName / Version	Versions- datum	Kommentar	Status	Geprüft
874593B Veloverkehr Münchensteinerbrücke v00-00-01.docm / 00-00-01	21.06.2019	Initialfassung	In Bearbeitung	Stö
874593B Veloverkehr Münchensteinerbrücke v00-00-02.docm / 00-00-02	25.06.2019	Schriftgrösse -1	In Bearbeitung	Stö
874593B Veloverkehr Münchensteinerbrücke v00-01-00.docm / 00-01-00	25.06.2019		Zur externen Prüfung	Stö
874593B Veloverkehr Münchensteinerbrücke v00-02-00.docm / 00-02-00	28.06.2019		Zur externen Prüfung	

Impressum

Auftragsnummer: 874593.0000
 Datei: 874593B Veloverkehr Münchensteinerbrücke v00-02-00.docm
 Version/Datum: 00-02-00 [3] / 28.06.2019
 Speicherdatum: 28.06.2019
 Autor(en): Markus Stöcklin, Lukas Kleiner, Manuele Häusler
 Qualitätssicherung: SQS-zertifiziertes Qualitätssystem nach ISO 9001:2015 (Reg.Nr. 34856)
 © Copyright: Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG
 Hinweis geistiges Eigentum: Dieses Dokument ist geistiges Eigentum der Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG und ist urheberrechtlich geschützt. Die Nutzungsrechte des Bauherrn sind vertraglich geregelt.
 Die Rechte Dritter, welche rechtmässig in den Besitz des Dokumentes kommen, sind ebenfalls durch deren Verträge mit dem Bauherrn geregelt.
 Eine über diese Verträge hinausgehende Verwendung wie kopieren, vervielfältigen, weitergeben etc. ist nur mit Zustimmung der Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG erlaubt.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	5
1.1	Ausgangslage/Aufgabenstellung	5
1.2	Fragestellungen	6
2	DURCHFÜHRUNG DER ERHEBUNG	7
3	TAGES-GANGLINIE FUSSGÄNGER-STRÖME	8
4	ERGEBNISSE VELOVERKEHR	9
4.1	Tages-Ganglinie Münchensteinerbrücke	9
4.2	Verkehrsströme Velo (Teilknoten Nord und Süd)	10
4.3	Falschfahrer Velo	11
5	UNFALLANALYSE	12
5.1	Teilknoten Süd	12
5.2	Teilknoten Nord	13
6	VERBESSERUNGSMASSNAHMEN / LÖSUNGSANSÄTZE	14
6.1	Teilknoten Süd (S)	14
6.1.1	Heutige Vortrittsverhältnisse verdeutlichen (S1)	14
6.1.2	Vortritt wechseln (gemäss Strassennetz-Hierarchie) (S2)	15
6.1.3	Lichtsignalanlage (S3)	16
6.1.4	Kreisel (S4)	17
6.2	Teilknoten Nord (N)	18
6.2.1	Neue Velo-Linksabbiegespur (N1)	18
6.2.2	Radstreifen auf östlichen Trottoir (N2)	19
6.2.3	Unterführung Hexenweglein – Peter Merian-Passage (N3)	20
7	ZUSAMMENFASSUNG	21

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Knoten Münchensteinerbrücke/Thiersteinallee/Hochstrasse	6
Abbildung 2:	Knoten Münchensteinerstrasse/Hexenweglein/Peter Merian-Weg	6
Abbildung 3:	Überblick vom Dach des Coop-Hochhauses	7
Abbildung 4:	Tagesganglinie Fussgängerströme auf Ostseite (grün) und Westseite (rot)	8
Abbildung 5:	Tagesganglinie Veloströme Rtg. Basel (grün) und Rtg. Münchenstein (rot)	9
Abbildung 6:	Abbiegeströme Veloverkehr an den Teilknoten Nord und Süd	10
Abbildung 7:	Falschfahrer Velo an den Teilknoten Nord und Süd (Kategorien A-H)	11
Abbildung 8:	Unfallkarte Teilknoten Süd (Unfälle 2014 - 2018)	12
Abbildung 9:	Unfallkarte Teilknoten Nord (Unfälle 2014 - 2018)	13
Abbildung 10:	Wichtigste Beobachtungen zum Verkehrsablauf	22

ANHANGSVERZEICHNIS

ANHANG 1	M+S-Plan Münchensteinerbrücke	24
ANHANG 2	Fussgängerströme Münchensteinerbrücke (Tagesganglinien)	25
ANHANG 3	Erhebungslisten Velo Teilknoten Nord und Süd	26
ANHANG 4	Veloströme Münchensteinerbrücke (Tagesganglinie)	27

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage/Aufgabenstellung

Die **Münchensteinerbrücke** hat an beiden Brückenköpfen relativ gefährliche Knoten:

- Der Knoten Münchensteinerbrücke/Thiersteinallee/Hochstrasse (**Münchensteinerbrücke Süd**) ist ein Unfallschwerpunkt (USP). Der grossflächige Knoten, bei welchem der Verkehr primär mit Markierungen (und nur wenig mit baulichen Abgrenzungen) geführt wird, ist relativ unübersichtlich und weist die verschiedensten Verkehrsmanöver (Tram, MIV, Velo, FG) auf.
- Der Knoten Münchensteinerstrasse/Hexenweglein/Peter Merian-Weg (**Münchensteinerbrücke Nord**) weist zusätzlich zu den Tram-Abbiegemanövern auch die Fussgänger- und Veloquerung vom Hexenweglein Richtung Bahnhof SBB (und umgekehrt) auf. Hier werden immer wieder Velofahrer auf der Münchensteinerbrücke beobachtet, welche anstelle des signalisierten indirekten Linksabbiegers via Hexenweglein verbotenerweise links einspuren und (wie die Tramlinien 10 und 11) links abbiegen.

Von den beiden Teilknoten sind daher an einem schönen Werktag im Juni (mit entsprechend hohen Velo-Frequenzen) **Videoaufnahmen** zu erstellen. Diese sind zu analysieren betreffend gefährlichen Fahrmanövern (mit Fokus Velo). Es sind einerseits möglichst einfache/schnell umsetzbare/wenig aufwändige Verbesserungsvorschläge (v.a. betrieblicher Art) zu machen. Andererseits sind auch mögliche mittel-/längerfristige Massnahmen (auch baulicher Art) vorzuschlagen.

Es sind folgende **Arbeitsschritte** durchzuführen:

- Begehung, Festlegung der Aufnahmestandorte (Video), Kontakt mit Mieter/Besitzer
- Videoaufnahme des Verkehrsablaufs
- Auswertung der Videoaufnahmen (gefährliche Fahrmanöver)
- Auszählung des Veloverkehrs (auf eine Auswertung der Rückstaulängen und der Knotenströme MIV kann verzichtet werden, da diese Grössen nicht im Vordergrund stehen)
- Qualitative Aussagen zum Fahrverhalten, insbesondere der Velofahrer
- Typisierung der gefährlichen Situationen
- Empfehlung für kurzfristige Verbesserungsmassnahmen (Lösungsansätze v.a. betrieblicher Art)
- Empfehlung für längerfristige Verbesserungsmassnahmen (Lösungsansätze auch baulicher Art)
- Dokumentation (Schlussbericht)
- Besprechung mit Auftraggeber
- Powerpoint-Präsentation
- Besprechung mit Fachgruppe/mittlere bis grössere Interessengruppe

Die Ergebnisse sollen primär mit einer kleinen Polizei-internen **Fachgruppe** besprochen werden. Der Polizeileitung ist der Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen den verschiedenen Abteilungen wichtig. Aus diesem Grund sollen die Endergebnisse zusätzlich vor einer mittleren bis grösseren Interessengruppe (Mitarbeiter aus verschiedenen Abteilungen der Polizei und evtl. des Baudepartements) präsentiert werden (Powerpoint-Präsentation).

Die beiden Teilknoten Nord und Süd der Münchensteinerbrücke sind zu analysieren in Bezug auf gefährliche Fahrmanöver (Fokus Velo). Es sind Lösungsansätze für kurzfristige (v.a. betriebliche) und mögliche mittel-/längerfristige (auch bauliche) Verbesserungsmassnahmen aufzuzeigen.

1.2 Fragestellungen

Teilknoten Süd: Münchensteinerbrücke/Thiersteinallee/Hochstrasse

- Wie kritisch sind die Konfliktpunkte (insbesondere die in der Abb. dargestellt)?
- Wo gibt es allenfalls Konfliktsituationen/"Fastunfälle"?
- Welche Differenzen gibt es zwischen der vorhandenen Vorrtrittsregelung und dem effektiven Verhalten („Vortrittsmissachtung")?

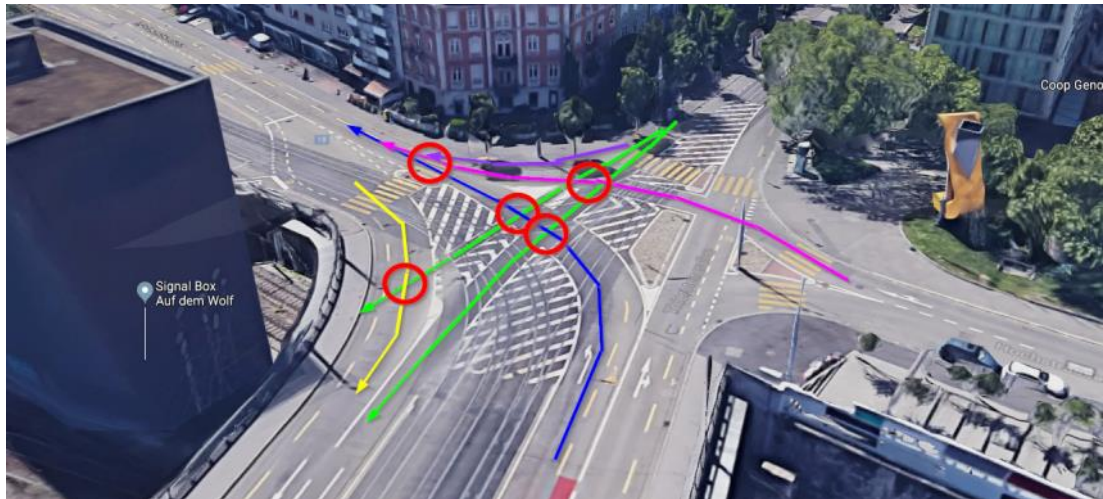


Abbildung 1: Knoten Münchensteinerbrücke/Thiersteinallee/Hochstrasse

Teilknoten Nord: Münchensteinerstrasse/Hexenweglein/Peter Merian-Weg

- Wie verhalten sich die Velofahrer im Bereich des Knotens (insbesondere die in der Abb. angegeben Beziehungen)?
- Mengenangaben und prozentuale Verteilung am Stichtag.
- Welche Differenzen gibt es zwischen der signalisierten Verkehrsführung und dem effektiven Verhalten („Fehlverhalten")?
- Wie ist das Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer (Fussgänger/MIV/Tram)?
- Gibt es nennenswerte Konfliktsituationen/"Fastunfälle"?

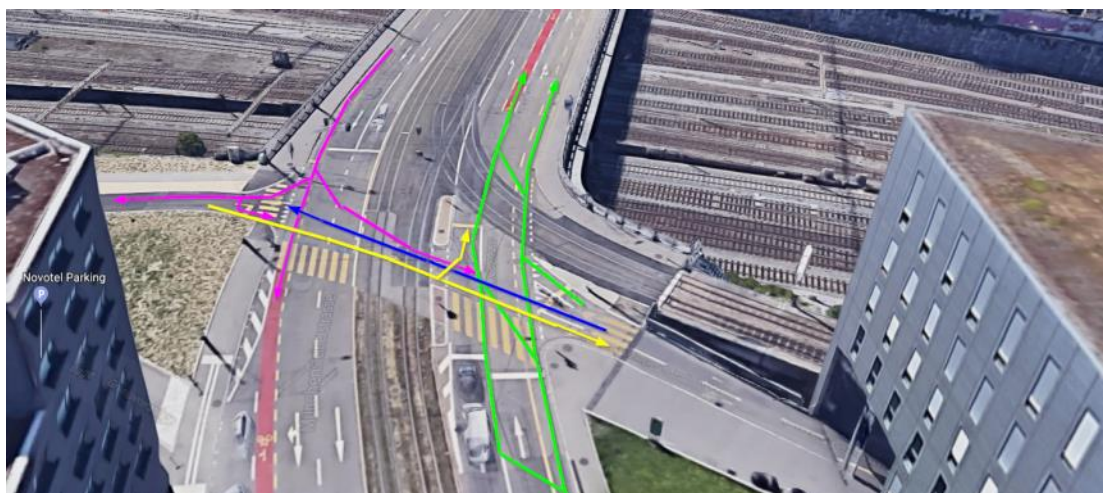


Abbildung 2: Knoten Münchensteinerstrasse/Hexenweglein/Peter Merian-Weg

Die Fragestellungen beziehen sich v.a. auf die Konfliktsituationen an den beiden Teilknoten (Fokus Veloverkehr).

2 DURCHFÜHRUNG DER ERHEBUNG

Als **Standort für die Videoaufnahmen** der beiden Teilknoten wurden 2 mögliche Standorte evaluiert:

- Hotel Ibis Budget (Teilknoten Nord)
- Coop-Hochhaus (Teilknoten Süd)

Mit verschiedenen Probeaufnahmen an diesen beiden Standorten sowie mit verschiedenen Kamera-Typen (mit unterschiedlichen Brennweiten) konnte schliesslich das **Dach des Coop-Hochhauses** als optimaler Standort bestimmt werden, von wo aus mit einer GoPro-Kamera die gesamte Münchensteinerbrücke mit beiden Teilknoten übersichtlich aufgenommen werden konnte.

Die Video-Erhebung wurde am **Freitag, 14. Juni 2019** bei (vorhergesagtem) schönem Wetter durchgeführt. Trotz des optimalen Wetterberichtes ging zwischen 8.30-9.30 Uhr am Morgen ein Gewitter nieder, worauf die Kamera in dieser Zeit auch ausgefallen ist. Die restlichen Stunden konnten jedoch bei schönem/warmen/weitgehend sonnigem Wetter (d.h. ideale Velobedingungen) durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Analyse sind durch den genannten Ausfall (8-10 Uhr) in keiner Weise beeinträchtigt.



Abbildung 3: Überblick vom Dach des Coop-Hochhauses

Der Verkehrsablauf an den beiden Teilknoten wurde während eines Tages (Freitag 14. Juni 2019, 6.30-18.30 Uhr) mit einer Videokamera vom Dach des Coop-Hochhauses aufgenommen und anschliessend im Büro ausgewertet.

3 TAGES-GANGLINIE FUSSGÄNGER-STRÖME

Die **Fussgängerströme** stehen auftragsgemäss nicht im Zentrum der vorliegenden Studie. Da gewisse mögliche Ausbaumassnahmen auch zusätzliche Fahrbahnbreiten benötigen, könnte sich auch die Frage nach den erforderlichen Trottoirbreiten stellen. Daher wurden auch die Fussgängerströme auf den beiden Trottoirs ausgewertet. Die unten dargestellten Werte wurden komplettiert (geschätzt für die Periode 8-10 Uhr mit Video-Ausfall) bzw. hochgerechnet für die erste und letzte Stunde, bei welchen jeweils nur 30min erfasst wurden.

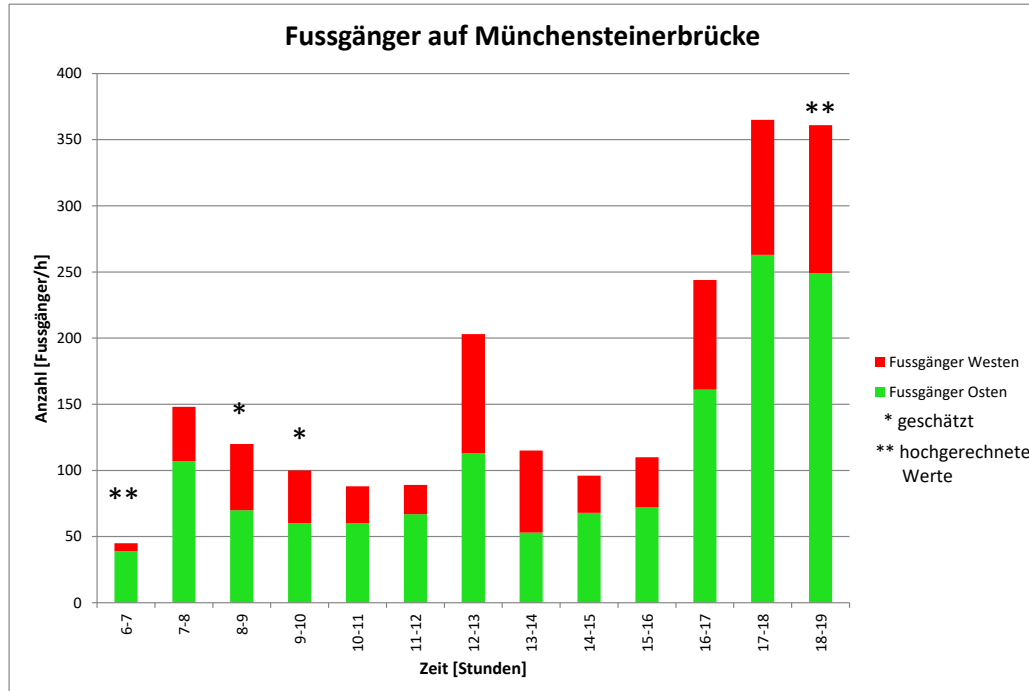
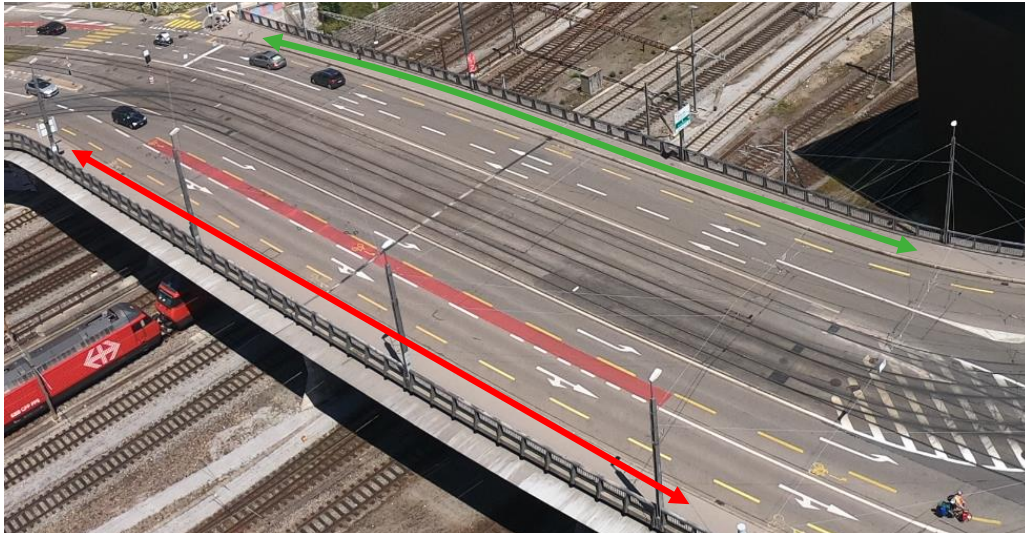


Abbildung 4: Tagesganlinie Fussgängerströme auf Ostseite (grün) und Westseite (rot)

- Das **Ost-Trottoir** (grün, Seite Stellwerk) wird den ganzen Tag ca. doppelt so stark benützt (ca. 1'400 FG/13h) wie das West-Trottoir (rot, Seite Bahnhof SBB) mit ca. 720 FG/13h.
- Beim FG-Verkehr sind die **Abendstunden** (16-19 Uhr) deutlich stärker wie die übrigen Tagesstunden
- Insgesamt queren rund 2'100 FG/13h die Münchensteinerbrücke (siehe ANHANG 2).

4 ERGEBNISSE VELOVERKEHR

4.1 Tages-Ganglinie Münchensteinerbrücke

Im Zentrum der vorliegenden Studie steht wie bereits erwähnt der **Veloverkehr**. Die bei der Auszählung der Videoaufnahmen verwendeten Erhebungslisten sind in ANHANG 3 dargestellt. Analog zum FG-Verkehr wurde auch für den Veloverkehr die Tagesganglinie für die beiden Hauptrichtungen bestimmt. Für die Stunden mit Video-Ausfall bzw. mit nur halbstündiger Zählung wurden die Werte wiederum geschätzt bzw. hochgerechnet:

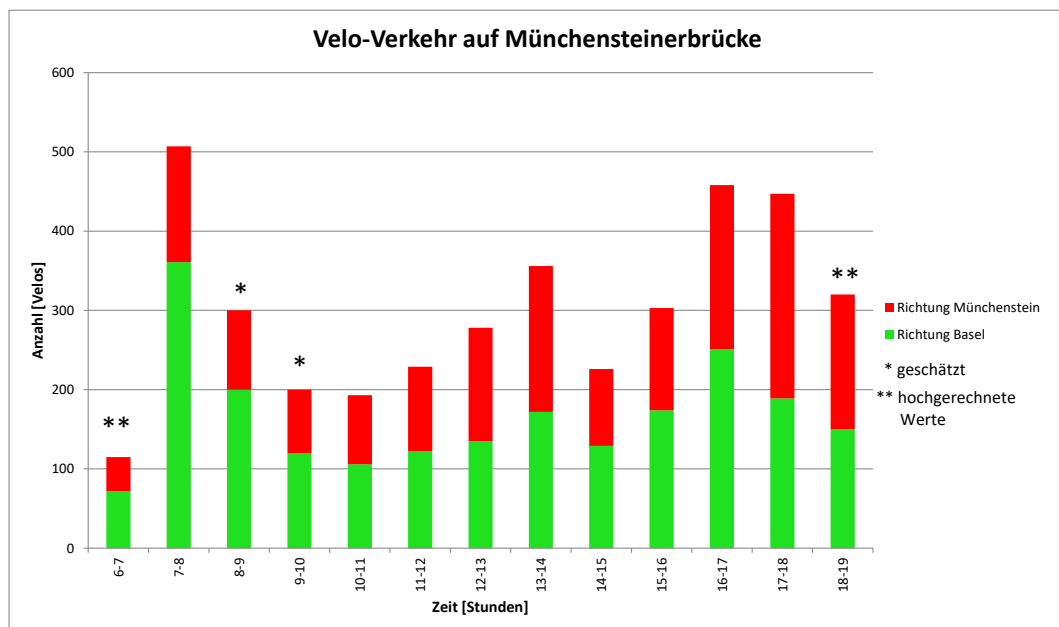


Abbildung 5: Tagesganglinie Veloströme Rtg. Basel (grün) und Rtg. Münchenstein (rot)

- Am Morgen ist beim Veloverkehr Rtg. Basel (grün) massgebend, am Abend Rtg. Münchenstein.
- Die Morgenspitze (7-8 Uhr) ist konzentrierter als die Abendspitze (16-18 Uhr).
- Im Maximum (MSP 7-8 Uhr Rtg. Basel) verkehren 361 Velos/h und Rtg. (d.h. 6 Velos/Minute).
- Insgesamt queren knapp 4'000 Velos/13h die Münchensteinerbrücke (siehe ANHANG 4). Dies sind rund doppelt so viele Velos wie Fussgänger.

4.2 Verkehrsströme Velo (Teilknoten Nord und Süd)

Zentraler Gegenstand der Studie sind die **Abbiegeströme Veloverkehr**:

- Teilknoten Süd (Abb. unten): es wurden sämtliche Veloströme der aufgezeichneten Stunden (6.30-18.30 Uhr, exkl. 8-10 Uhr = total 10 Stunden) ausgewertet.
- Teilknoten Nord (Abb. oben): die Auszahlungen sämtlicher Teilströme war sehr aufwändig, sodass wir uns auf die stärksten 4 Stunden (6.30-8.00 Uhr; 16.00-18.30 Uhr) konzentrierten. Damit wurde am Teilknoten Nord rund die Hälfte des Tagesverkehrs ausgewertet.

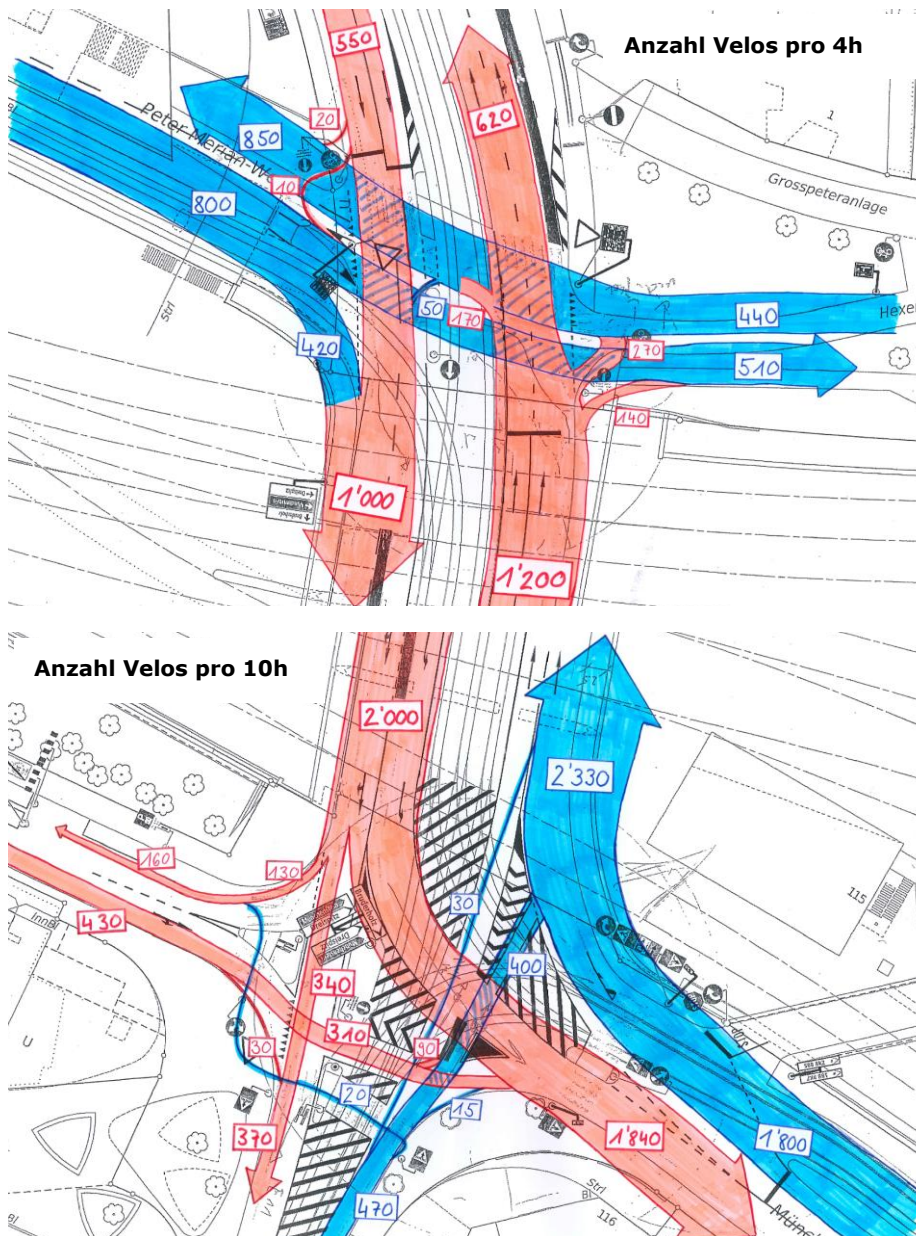


Abbildung 6: Abbiegeströme Veloverkehr an den Teilknoten Nord und Süd

- Am Teilknoten Süd (Abb. unten, Velos pro 10h) dominieren die Ströme Dreispitz-Münchensteinerbrücke (und umgekehrt). Die Abbiegeströme in/aus der Hochstrasse und der Tiersteinerallee sind eher untergeordnet.
- Am Teilknoten Nord (Abb. oben, Velos pro 4h) ist die Längsrichtung (Münchensteinerbrücke = rot) leicht stärker als die Querrichtung (Hexenweglein - Peter-Merian-Passage, blau). Auch hier sind die Abbiegeströme eher untergeordnet.

4.3 Falschfahrer Velo

Im Fokus der vorliegenden Analyse stehen die **"Falschfahrer Velo"**, welche sich nicht an die signalisierten Routen (oder allgemein nicht an das Strassenverkehrsgesetz) halten. "Einzeltäter" sind dabei die "Ausnahme der Regel" und können auch kaum (auch nicht mit baulichen Massnahmen) völlig unterbunden werden. Die Falschfahrer sind in die Kategorien A-H eingeteilt, welche auf einem speziell angefertigten Video-Zusammenschnitt betrachtet werden können.

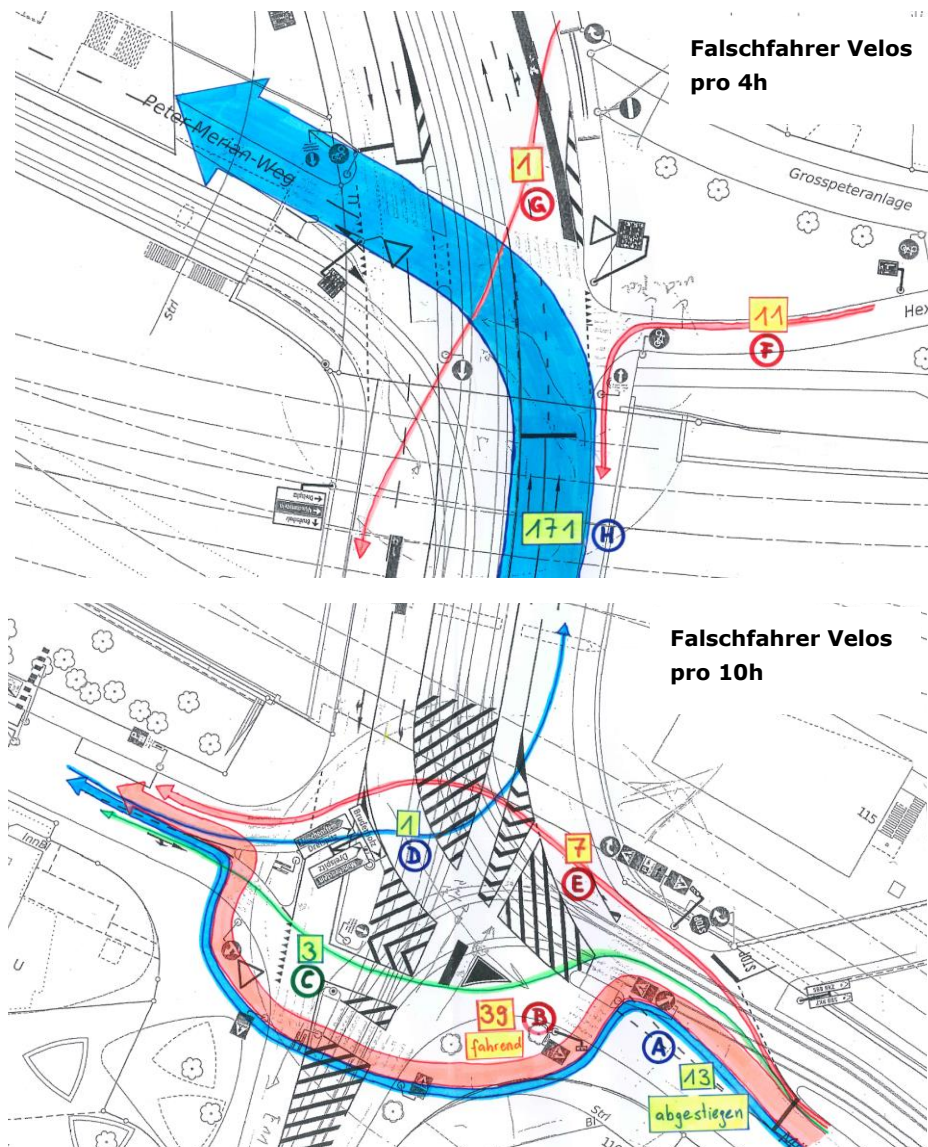


Abbildung 7: Falschfahrer Velo an den Teilknoten Nord und Süd (Kategorien A-H)

- Am Teilknoten Süd (Abb. unten) sind die meisten Falschfahrer auf der Beziehung von Dreispitz nach Hochstrasse festzustellen. In der Regel wird der FG-Streifen über die Münchensteinerstrasse und anschliessend der FG-Streifen über die Thiersteinallee benützt. Dabei sind die blau eingezeichneten 13 Velofahrer pro 10h abgestiegen und haben somit den Knoten korrekt passiert. Die 39 roten Velofahrer pro 10 Stunden sind hingegen ohne abzusteigen über die FG-Streifen und Trottoirs gefahren.
- Am Teilknoten Nord (Abb. oben) fallen die 170 Velofahrer/4h auf, welche in der Regel dem Tramtrasse entlang links "einspuren" und dies oft unabhängig von der Ampelstellung queren. Diese 170 Falschfahrer machen mehr als ein Drittel der Linksabbieger aus (im Verhältnis zu den 270 korrekt indirekt via Hexenweglein abbiegenden Velos, siehe Kap. 4.2).

5 UNFALLANALYSE

5.1 Teilknoten Süd

Ausgewertet wurden die polizeilich registrierten Unfälle der letzten 5 Jahre (2014 - 2018). Gemäss nachstehender Unfallkarte ist der Teilknoten Süd ein **Unfallschwerpunkt** (gewisse Anzahl Leichtverletzte/Schwerverletzte innerhalb eines Kreises mit 25m Radius, siehe blauer Kreis):

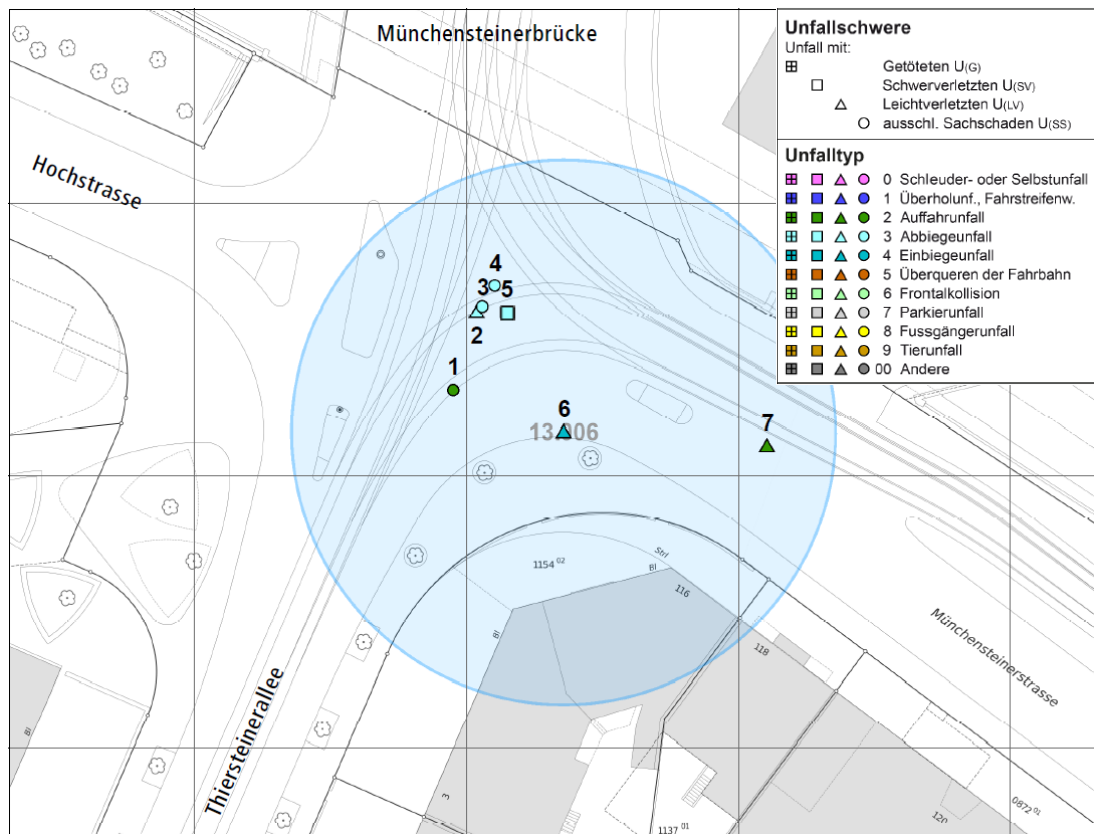


Abbildung 8: Unfallkarte Teilknoten Süd (Unfälle 2014 - 2018)

Eine eigentliche Unfall-Konzentration ergibt sich beim **Konfliktpunkt** der beiden Ströme:

- Münchensteinerbrücke – Münchensteinerstrasse Rtg. Dreispitz (kein Vortritt)
- Tiersteinallee – Münchensteinerbrücke (Rechtsvortritt)

Die detaillierten Unfallprotokolle zeigen, dass die Missachtung des Rechtsvortritts die häufigste Unfallursache ist, wobei lediglich bei einem Unfall (Nr. 5) ein Velo beteiligt war, allerdings mit einem Schwerverletzten.

Der Teilknoten Süd ist ein Unfallschwerpunkt (USP). Häufigste Unfallursache ist die Missachtung des Rechtsvortritts (Vortrittsregelung entspricht nicht der Strassennetz-Hierarchie).

5.2 Teilknoten Nord

Auch für den **Teilknoten Nord** wurde die gleiche Periode (2014 - 2018) ausgewertet. In diesen 5 Jahren ereigneten sich hier insgesamt 9 Unfälle, wobei dies kein Unfallschwerpunkt ist:

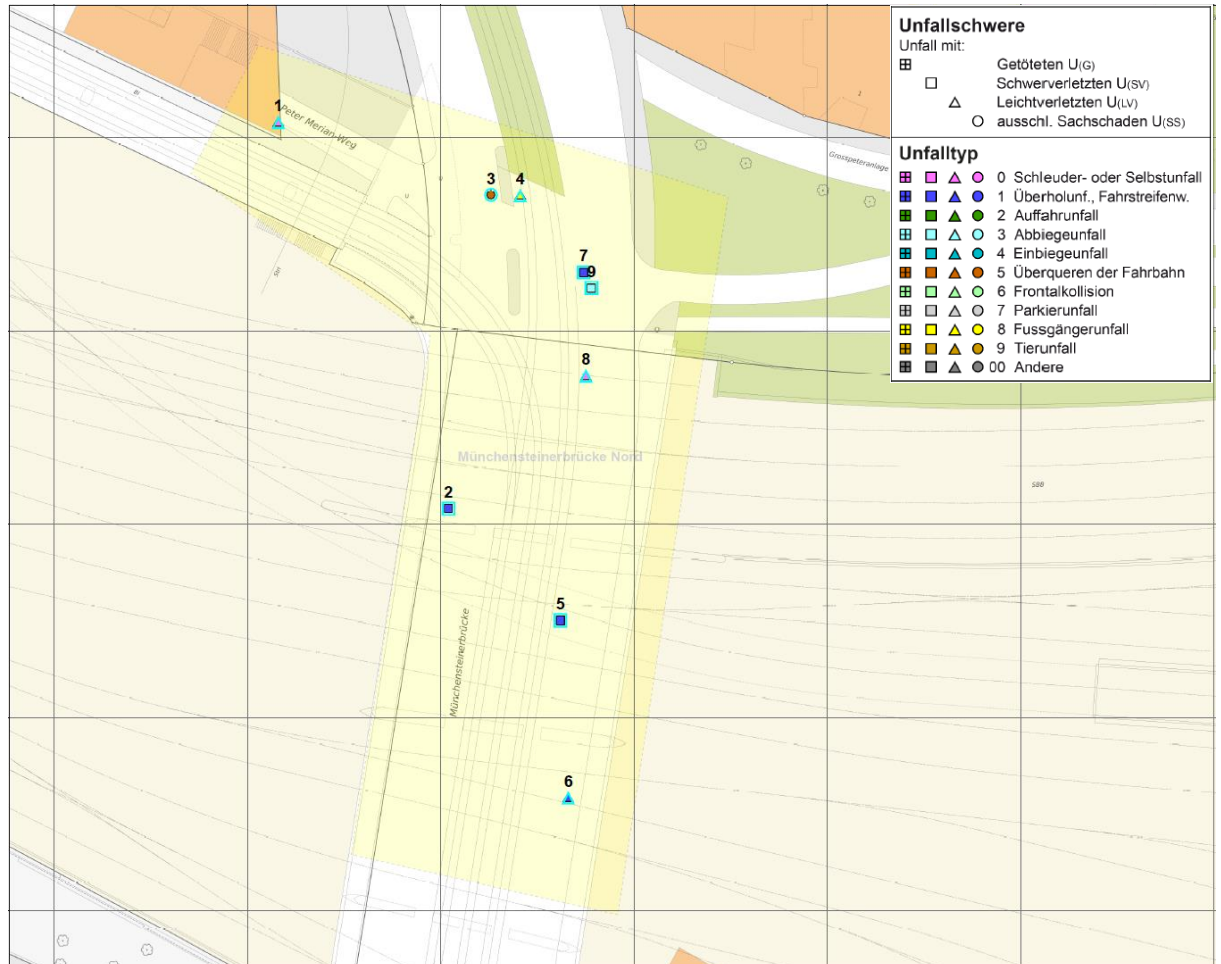


Abbildung 9: Unfallkarte Teilknoten Nord (Unfälle 2014 - 2018)

Die Unfälle sind nicht so konzentriert wie beim Teilknoten Süd. Die meisten Unfälle stehen im Zusammenhang mit dem im Kap. 4.3 aufgezeigten Haupt-Falschfahrerstrom (171 unerlaubte direkte Linksabbieger pro 4h von der Münchensteinerbrücke Rtg. Peter Merian-Passage). Bei den meisten Unfällen sind Velos involviert.

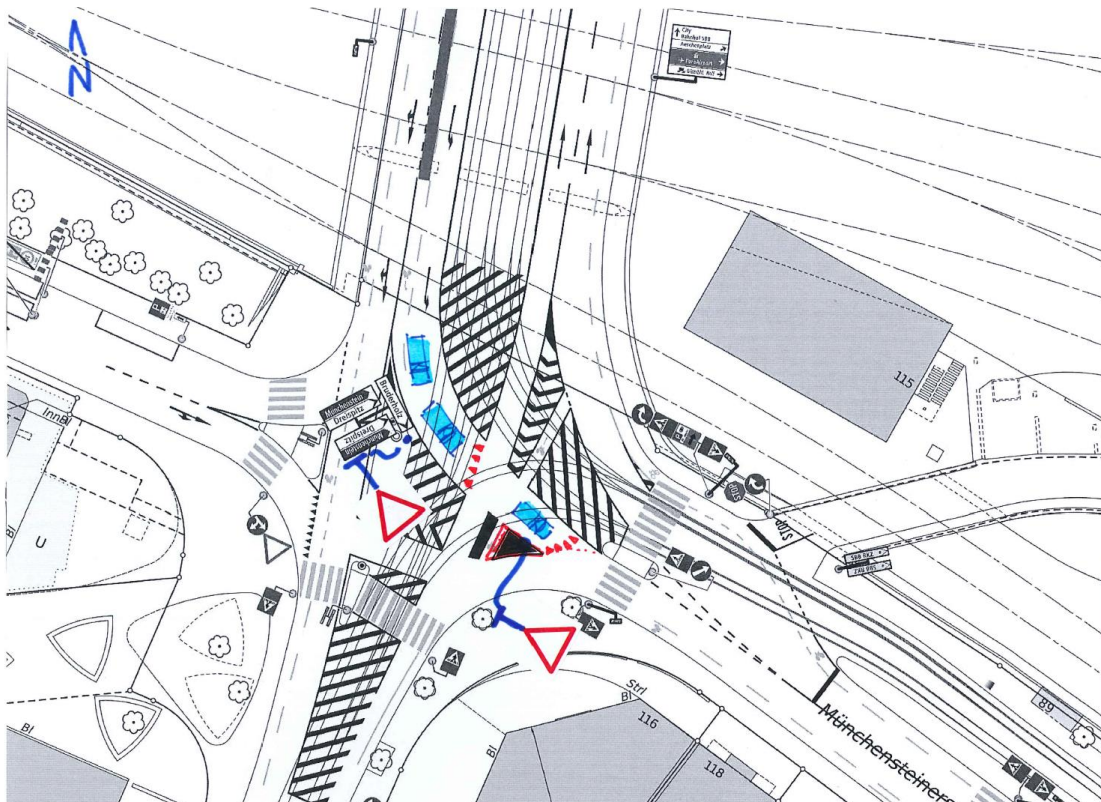
Der Teilknoten Nord ist kein Unfallschwerpunkt. Die meisten Unfälle stehen im Zusammenhang mit den unerlaubten direkten Velo-Linksabbiegern (häufige Ursache sind „Fahrstreifenwechsel“).

6 VERBESSERUNGSMASSNAHMEN / LÖSUNGSANSÄTZE

6.1 Teilknoten Süd (S)

6.1.1 Heutige Vortrittsverhältnisse verdeutlichen (S1)

Gemäss der Unfallanalyse (Kap. 5) ist der Teilknoten Süd ein Unfall-Schwerpunkt (USP). Häufigste Unfallursache ist die Missachtung des Rechtsvortritts. Fahrzeuge auf der Hauptbeziehung von der Münchensteinerbrücke Rtg. Dreispitz haben keinen Vortritt, Fahrzeuge von der (untergeordneten) Thiersteinerallee haben Rechtsvortritt. Weil diese Vortrittsregelung nicht den Hauptströmen und nicht der Strassennetz-Hierarchie entspricht und der Rechtsvortritt somit schwierig verständlich ist, kann diese **Vortrittsregelung explizit verdeutlicht (signalisiert)** werden:

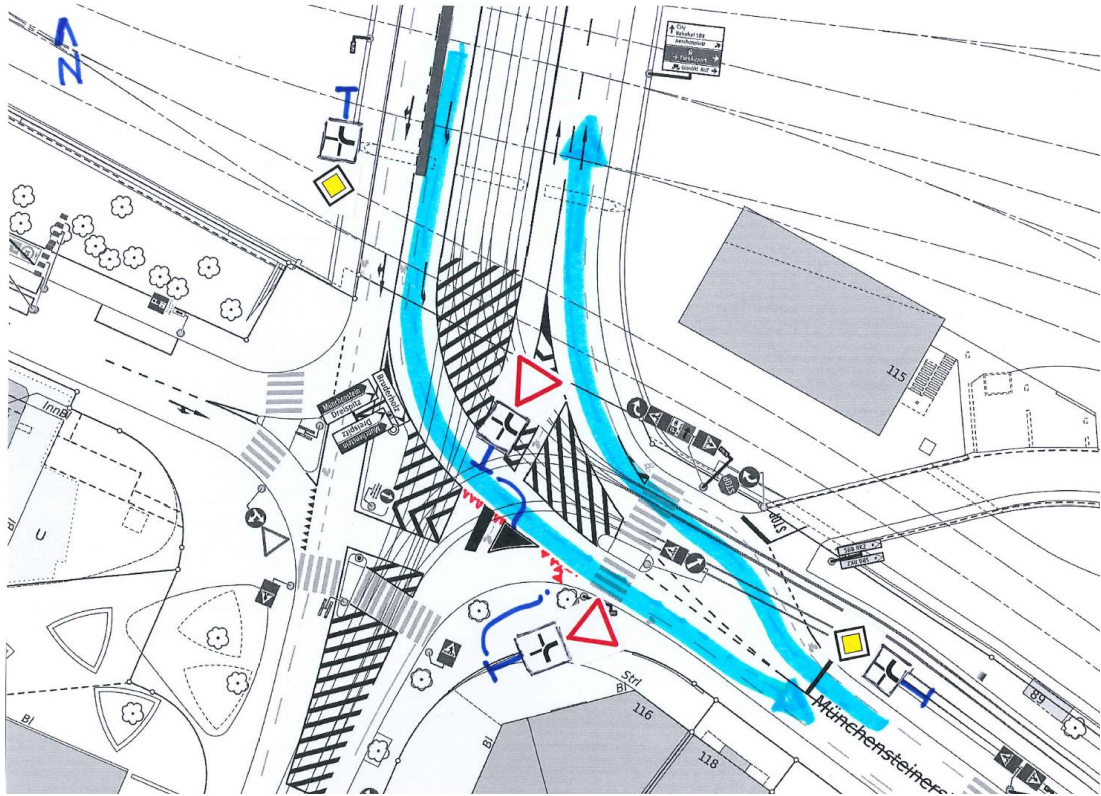


Die explizite Signalisation des **heutigen Vortrittsrechts (S1)** hat folgende Vor-/Nachteile:

- + Verdeutlichung der Vortrittsverhältnisse
- + der heutige Unfall-Schwerpunkt (USP) wird entschärft
- + geringer Aufwand
- Autos stehen auf Tramgeleisen und behindern Linie 15 Rtg. Bruderholz (ist jedoch bereits heute der Fall, da gleiche Vortrittsregelung)

6.1.2 Vortritt wechseln (gemäss Strassennetz-Hierarchie) (S2)

Da gemäss Kap. 6.1.1 die heutige Vortritts-Regelung nicht den Hauptströmen und nicht der Strassennetz-Hierarchie entspricht, wird die **Vortrittsregelung gewechselt** und der eigentlichen Funktion angepasst. Der Thiersteinerallee wird somit der Vortritt entzogen. Auch das Tram aus der Thiersteinerallee aus der Nebenstrasse hat keinen Vortritt. Bei abknickender Hauptstrasse muss die Signalisation entsprechend angepasst werden:

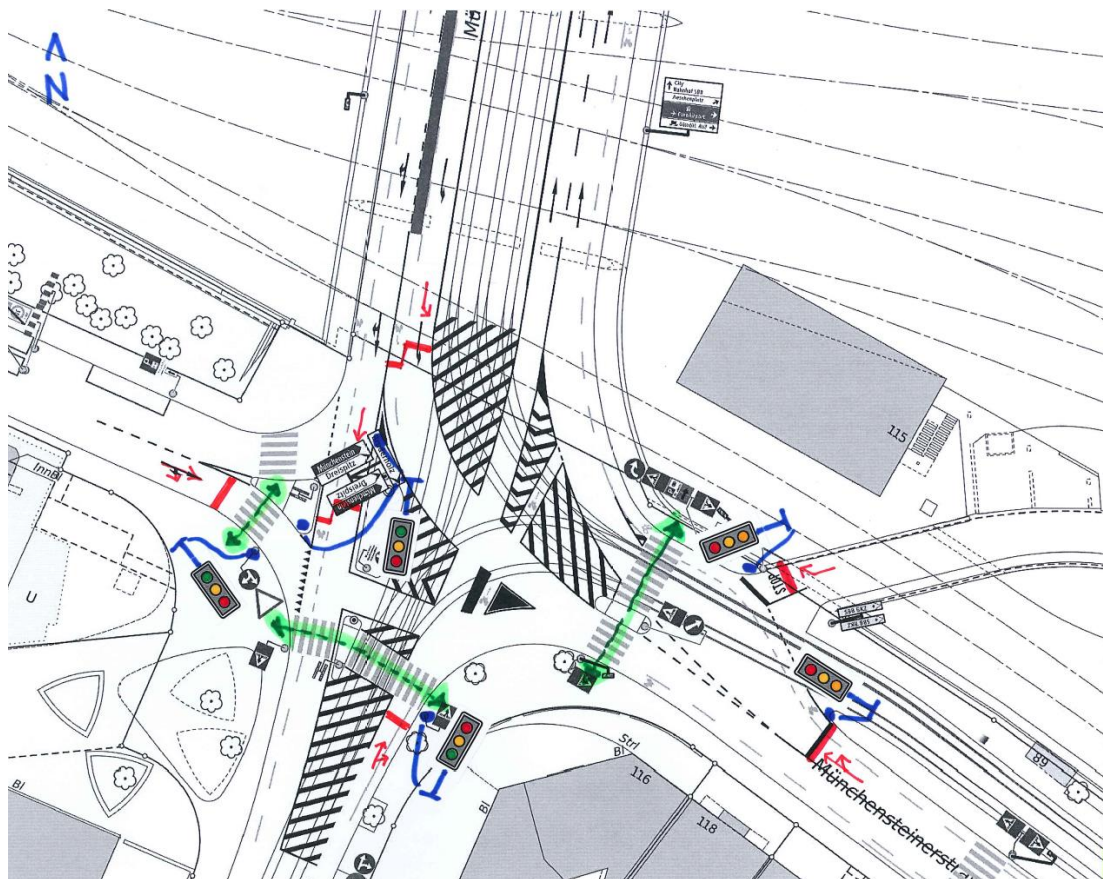


Die **Änderung der Vortrittsregelung (S2)** hat folgende Vor-/Nachteile:

- + Vortrittsregelung entspricht den Hauptströmen und der Strassennetz-Hierarchie
- Tram aus Thiersteinerallee hat keinen Vortritt
- Bei Rückstau MIV in die Thiersteinerallee wird das Tram Linie 15 zusätzlich behindert.

6.1.3 Lichtsignalanlage (S3)

Der komplexe 4-armige Knoten (bzw. 5-armig inkl. 5. Ast vom ehemaligen Bahnhof-Kühlhaus) könnte mit einer **LSA geregelt** werden. Dabei liegen die Ampeln z.T. weit hinten, d.h. es ergeben sich z.T. sehr lange Räumzeiten. Zusätzlich zu den einzelnen MIV-Strömen müssten auch die Tramlinien (inkl. Betriebsgleise) und die FG-Querungen gesteuert werden. Es ist zu befürchten, dass bei der grossen Anzahl Phasen und bei den grossen Räumzeiten die Leistung einer LSA nicht genügen würde:

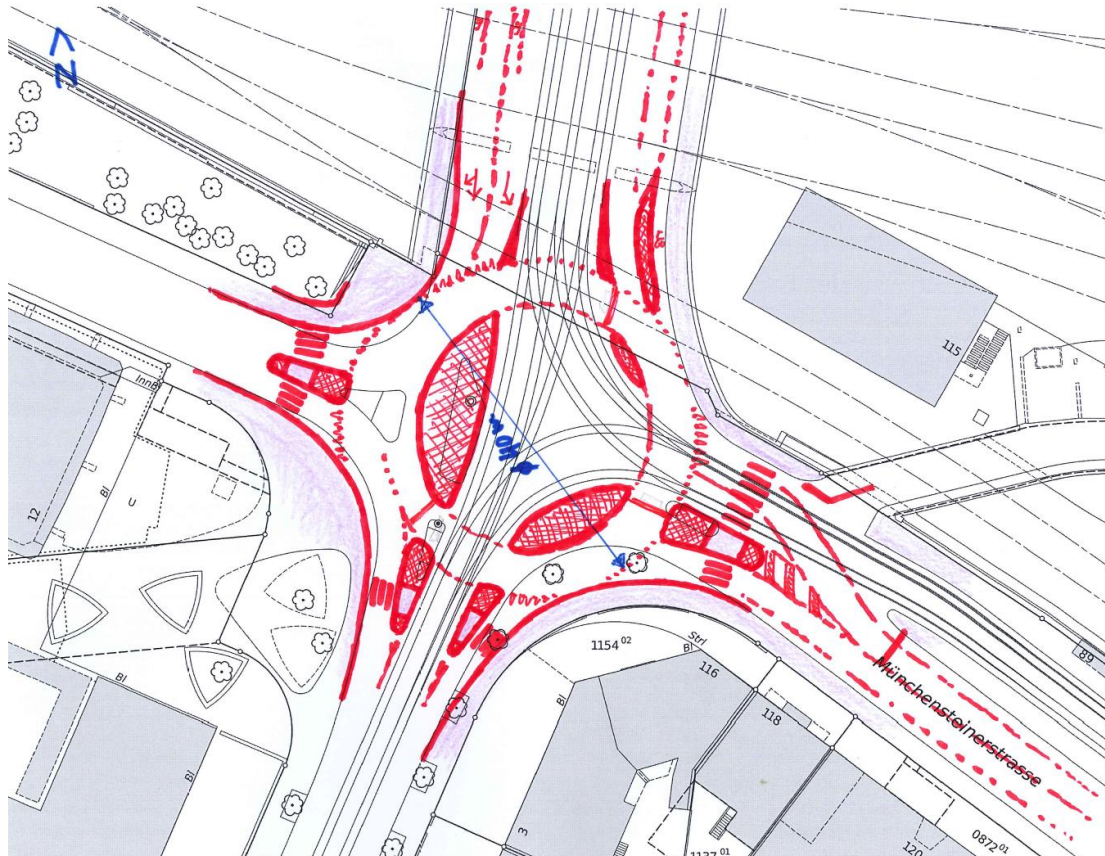


Eine **Lichtsignalanlage (S3)** hat folgende Vor-/Nachteile:

- + saubere Regelung/Steuerung des Verkehrsablaufes
- + saubere Trennung der Verkehrsströme
- Leistungsfähigkeit einer LSA kaum genügend (lange Räumzeiten, viele Phasen, zahlreiche Tram-Eingriffe)

6.1.4 Kreisel (S4)

Ein Kreisel mit einem **Durchmesser von ca. 40m** könnte im gegebenen Strassenraum untergebracht werden. Die Tramgleise (inkl. Betriebsgleise) verlaufen durch die Mittelinsel. Die MIV-Querung der Tramgleise auf der Kreisfahrbahn könnte entweder gesteuert sein (z.B. Kreisel Riehenring sowie alle Tramkreisel im Kanton BL) oder auch ungesteuert (z.B. Wettsteinplatz, Neuweilerplatz etc.):



Ein **Kreisel (S4)** hätte folgende Vor-/Nachteile:

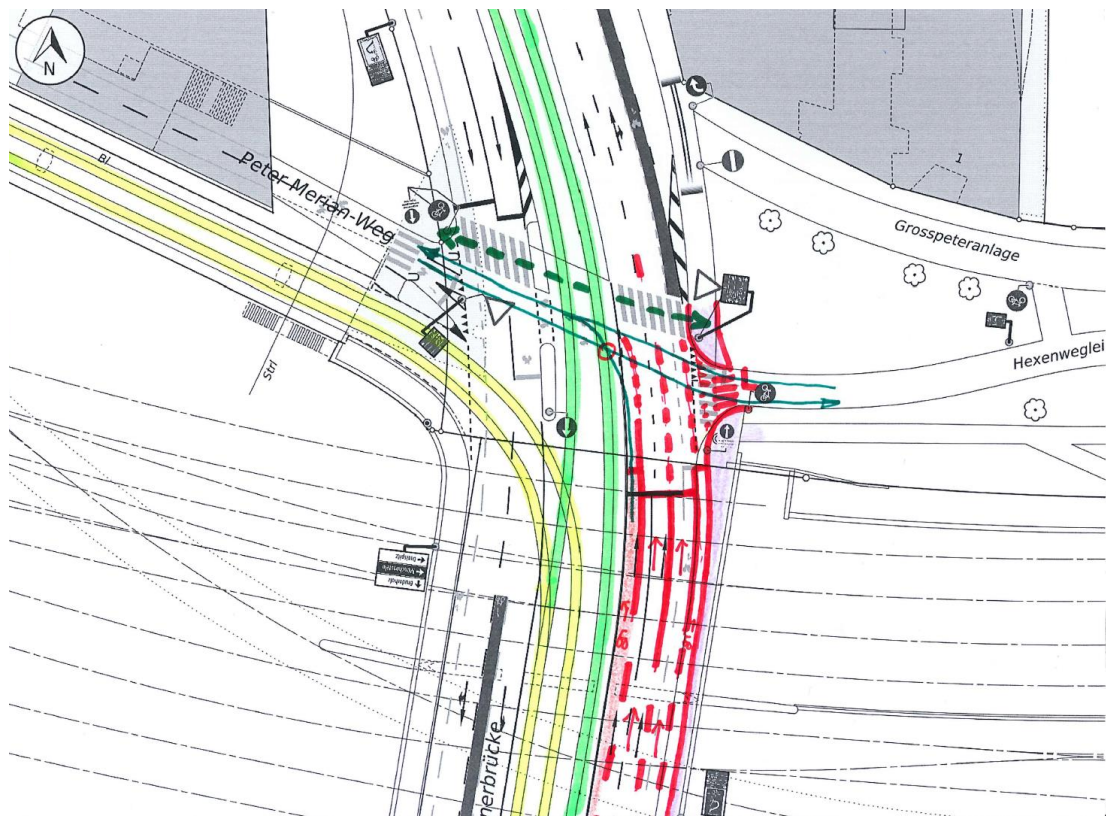
- + Platzbedarf entspricht etwa dem heutigen Strassenraum
- + Klare Regelung der Vortrittsverhältnisse
- + Leistungsfähigkeit voraussichtlich gegeben
- Weichen liegen zumeist in der Kreisfahrbahn (Weichen-Störungen, Komfort für Velofahrer)

6.2 Teilknoten Nord (N)

6.2.1 Neue Velo-Linksabbiegespur (N1)

Dem im Kap. 4.3 festgestellten dominanten Haupt-Velo-Falschfahrerstrom kann begegnet werden, indem man diese Fahrmanöver (direktes Linksabbiegen) legalisiert und einen **direkten Velo-Linksabbieger** mit entsprechendem neuem Velo-Streifen einführt. Der dafür notwendige Platz könnte teilweise zu Lasten von überbreiten Fahrstreifen bzw. teilweise zu Lasten des Trottoirs geschaffen werden (wobei rund 2/3 der Fussgänger die Münchensteinerbrücke auf dem Ost-Trottoir queren). Die Velo-Linksabbieger könnten zusammen mit abbiegenden BLT-Trams (gelbe Schienen) fahren, d.h. auch zusammen mit der Veloquerung Hexenweglein – Peter Merian-Passage (Achtung: Konflikt der Veloströme) und zusammen mit der FG-Querung.

Der erforderliche Platzbedarf für einen Velo-Linksabbieger würde sich insbesondere im Zusammenhang mit der diskutierten **neuen Tram-Haltestelle auf der Münchensteinerbrücke** (Umsteigepunkt L15 <-> L10/11) ergeben, weil dabei die Tramgleise von 3 auf 2 reduziert werden.

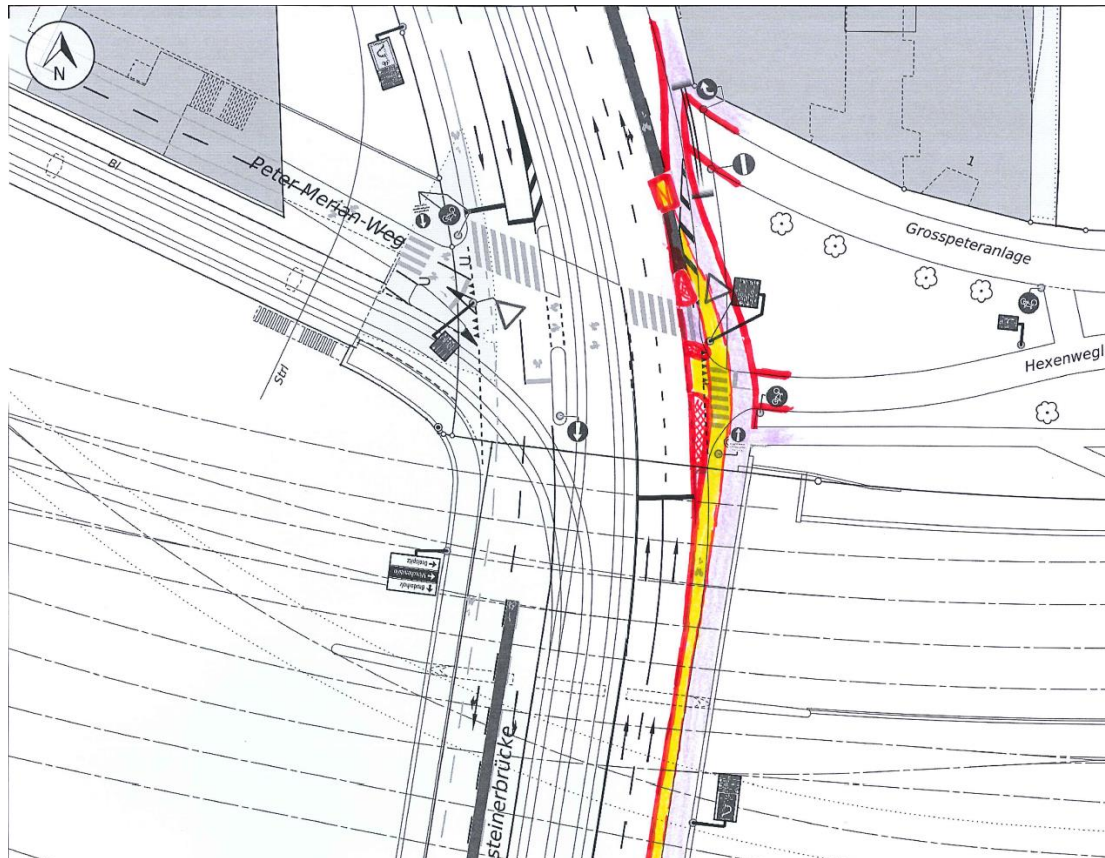


Eine **neue Velo-Linksabbiegespur (N1)** hätte folgende Vor-/Nachteile:

- + Heutiges Fahrverhalten wird legalisiert (Velos können direkt links abbiegen)
- Querungen von 2 MIV-Fahrstreifen und Aufstellen zwischen Tram (von hinten) und MIV-Fahrspur

6.2.2 Radstreifen auf östlichen Trottoir (N2)

Anstatt wie bei Lösungsansatz N1 (neuer Velo-Linksabbieger) das direkte Linksabbiegen zu ermöglichen und zu legalisieren, wird mit N2 versucht, das **Fehlverhalten möglichst zu unterbinden** und die Velos vermehrt auf den dafür vorgesehenen indirekten Velo-Linksabbieger aus dem Hexenweglein zu lenken („Verhinderung“ der Falschfahrer). Hierzu wird der Radstreifen auf der Fahrbahn aufgehoben und die Velos erhalten einen neuen Radstreifen auf dem Trottoir, welches entsprechend verbreitert wird. Der Aufstellbereich für die indirekt linksabbiegenden Velos wird an die Fahrbahnkante vorgezogen, der Radstreifen Rtg. Knoten Grosspeter läuft dahinter durch:

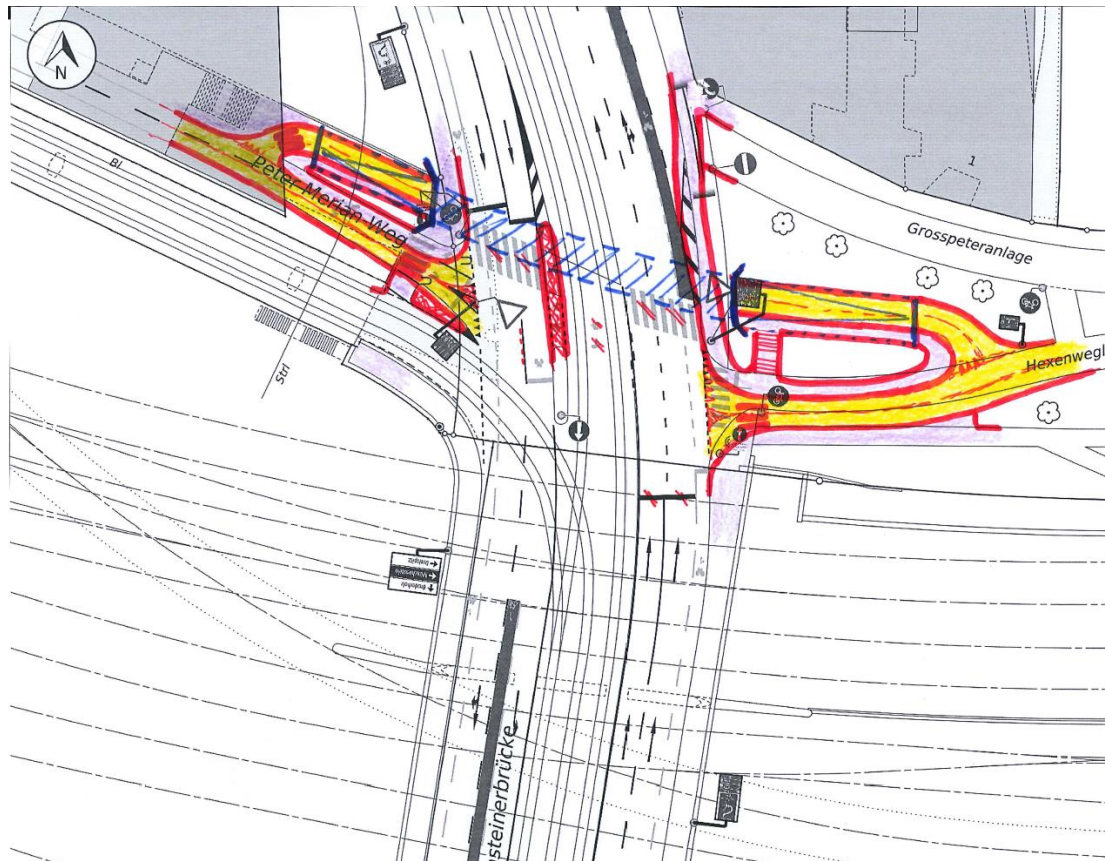


Ein **Radstreifen auf dem östlichen Trottoir (N2)** hat folgende Vor-/Nachteile:

- + Lenkung der Velofahrer auf den indirekten Linksabbieger
- + attraktiver Aufstellbereich Hexenweglein
- Konflikte mit Fussgängern im Bereich Hexenweglein
- Rückführung Radstreifen auf die Fahrbahn ungünstig

6.2.3 Unterführung Hexenweglein – Peter Merian-Passage (N3)

Die starke Velobeziehung Hexenweglein – Peter Merian-Passage (ca. 1'000 Velos pro 4h) wird (zusammen mit der FG-Querung) von der Münchensteinerbrücke entflochten und unten durchgeführt. Die wichtige **Velobeziehung Muttenz – St. Jakob – Bahnhof SBB** wird auch im Zusammenhang mit der Neugestaltung des Wolf-Areals weiter aufgewertet.



Eine **neue Unterführung** Hexenweglein – Peter Merian-Passage (N3) hat folgende Vor-/Nachteile:

- + Veloverkehr auf dieser wichtigen Veloachse kann stark von einer niveaufreien Kreuzung profitieren (attraktive, komfortable Veloführung).
- + auch Fussgänger-Querungen werden vereinfacht
- Umweg (Ohr) für linksabbiegende Velos
- sehr teure Variante

7 ZUSAMMENFASSUNG

Ziel der vorliegenden Studie ist es, die beiden **Teilknoten Nord und Süd** der **Münchensteinerbrücke** zu analysieren in Bezug auf gefährliche Fahrmanöver (Fokus Velo). Aufzuzeigen sind Lösungsansätze für kurzfristige (v.a. betriebliche) und mögliche mittel-/längerfristige (auch bauliche) Verbesserungsmaßnahmen.

Der Verkehrsablauf an den beiden Teilknoten wurde während eines Tages (Freitag 14. Juni 2019, 6.30-18.30 Uhr) mit einer **Videokamera** vom Dach des Coop-Hochhauses aufgenommen und anschliessend im Büro ausgewertet.

Das **Ost-Trottoir** (Seite Stellwerk) wird von den Fussgängern ca. doppelt so stark benützt wie das West-Trottoir (Seite Bahnhof SBB). Insgesamt queren rund 2'100 FG/13h die Münchensteinerbrücke.

Am Morgen ist beim **Veloverkehr** Rtg. Basel massgebend, am Abend Rtg. Münchenstein. Im Maximum (MSP 7-8 Uhr Rtg. Basel) verkehren 361 Velos/h und Richtung (d.h. 6 Velos pro Minute Rtg. Basel). Insgesamt queren knapp 4'000 Velos/13h im Querschnitt die Münchensteinerbrücke. Dies sind rund doppelt so viele Velos wie Fussgänger.

Es wurden folgende **Velo-Verkehrsströme** erfasst:

- Am Teilknoten Süd dominieren die Ströme Dreispitz - Münchensteinerbrücke (und umgekehrt). Die Abbiegeströme in/aus der Hochstrasse und der Thiersteinerallee sind eher untergeordnet.
- Am Teilknoten Nord ist die Längsrichtung (Münchensteinerbrücke = rot) leicht stärker als die Querrichtung (Hexenweglein - Peter-Merian-Passage). Auch hier sind die Abbiegeströme eher untergeordnet.

Die **Velo-Falschfahrer** sind nach verschiedenen Falschfahrer-Mustern (Kategorien A-H) in einem Zusammenschnitt der Video-Aufnahmen zusammengestellt worden:

- Am Teilknoten Süd sind die meisten Falschfahrer auf der Beziehung von Dreispitz nach Hochstrasse festzustellen. In der Regel wird der FG-Streifen über die Münchensteinerstrasse und anschliessend der FG-Streifen über die Thiersteinerallee benützt (rund $\frac{3}{4}$ fahrend, rund $\frac{1}{4}$ stossend).
- Am Teilknoten Nord fallen die 170 Velofahrer/4h auf, welche in der Regel dem Tramtrassee entlang links "einspuren" und dies oft unabhängig von der Ampelstellung queren. Diese 170 Falschfahrer machen mehr als einen Drittel der Linksabbieger aus (im Verhältnis zu den 270 korrekt indirekt via Hexenweglein abbiegenden Velos).

Die **Unfallanalyse** zeigt folgendes:

- Der Teilknoten Süd ist ein Unfallschwerpunkt (USP). Häufigste Unfallursache ist die Missachtung des Rechtsvortritts gegenüber Fahrzeugen aus der Thiersteinerallee (Vortrittsregelung entspricht nicht der Strassennetz-Hierarchie).
- Der Teilknoten Nord ist kein Unfallschwerpunkt. Die meisten Unfälle stehen im Zusammenhang mit den unerlaubten direkten Velo-Linksabbiegern (häufige Ursache = „Fahrsreifenwechsel“).

Die wichtigsten Beobachtungen/Ergebnisse zum **Verkehrsablauf** können folgendermassen zusammengefasst werden (siehe Abbildung 10):

- **A (rot):** Hauptkonfliktpunkt ist der Rechtsvortritt aus der Thiersteinerallee. Diese Vortrittsregelung entspricht nicht der Strassennetz-Hierarchie (der Hauptstrom Münchensteinerbrücke Rtg. Dreispitz hat keinen Vortritt). Dieser Konfliktpunkt ist denn auch ein Unfall-Schwerpunkt.
- **B (grün):** Der Spurwechsel der Velofahrer Rtg. Dreispitz auf dem rot eingefärbten Radstreifen zwischen den beiden MIV-Fahrspuren erfolgt in der Regel bereits von Anfang an (d.h. bereits weitgehend auf dem nördlichen Brückenkopf).
- **C (blau):** Das grösste Velo-Fehlverhalten sind die Velo-Linksabbieger Rtg. Bahnhof SBB: rund 2/3 der Velofahrer verhalten sich korrekt (indirektes Linksabbiegen via Hexenweglein). Gut 1/3 der Velofahrer biegen jedoch „wild“ direkt über das Tramtrassee links ab (egal bei welcher Ampelstellung). Der Spurwechsel dieser Falschfahrer auf dem linken Fahrstreifen erfolgt in der Regel ebenfalls bereits im ersten Drittel der Münchensteinerbrücke.
- **D (schwarz):** Verschiedentlich wurden heikle Situationen mit überholenden Velofahrern beobachtet (in beide Richtungen).

- E (allgemein): Grundsätzlich wird die Fahrkultur eher als zurückhaltend (aufeinander Rücksicht nehmend) und nicht als aggressiv (mit Ausnahmen) beurteilt.

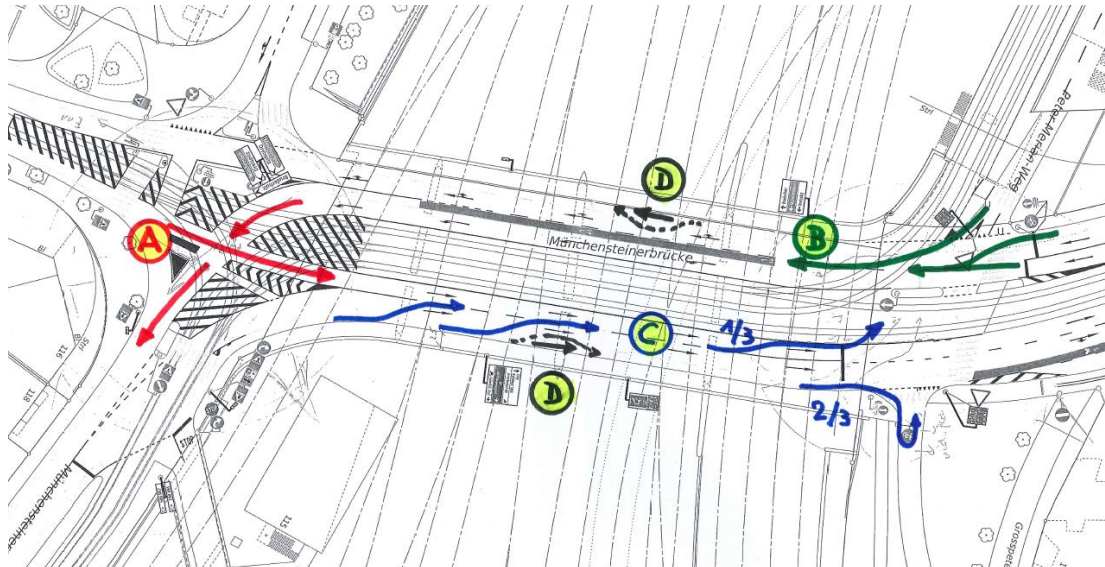


Abbildung 10: Wichtigste Beobachtungen zum Verkehrsablauf

Als kurz- und/oder mittel-/langfristige **Verbesserungsvorschläge** werden folgende **Lösungsansätze** dargestellt:

Teilknoten Süd (S):

- S1: heutige Vortrittsverhältnisse verdeutlichen
- S2: Vortritt wechseln (gemäss Strassennetz-Hierarchie)
- S3: Lichtsignalanlage (LSA)
- S4: Kreisell

Teilknoten Nord (N):

- N1: neue Velo-Linksabbiegespur
- N2: Radstreifen auf östlichem Trottoir
- N3: Unterführung Hexenweglein – Peter Merian-Passage

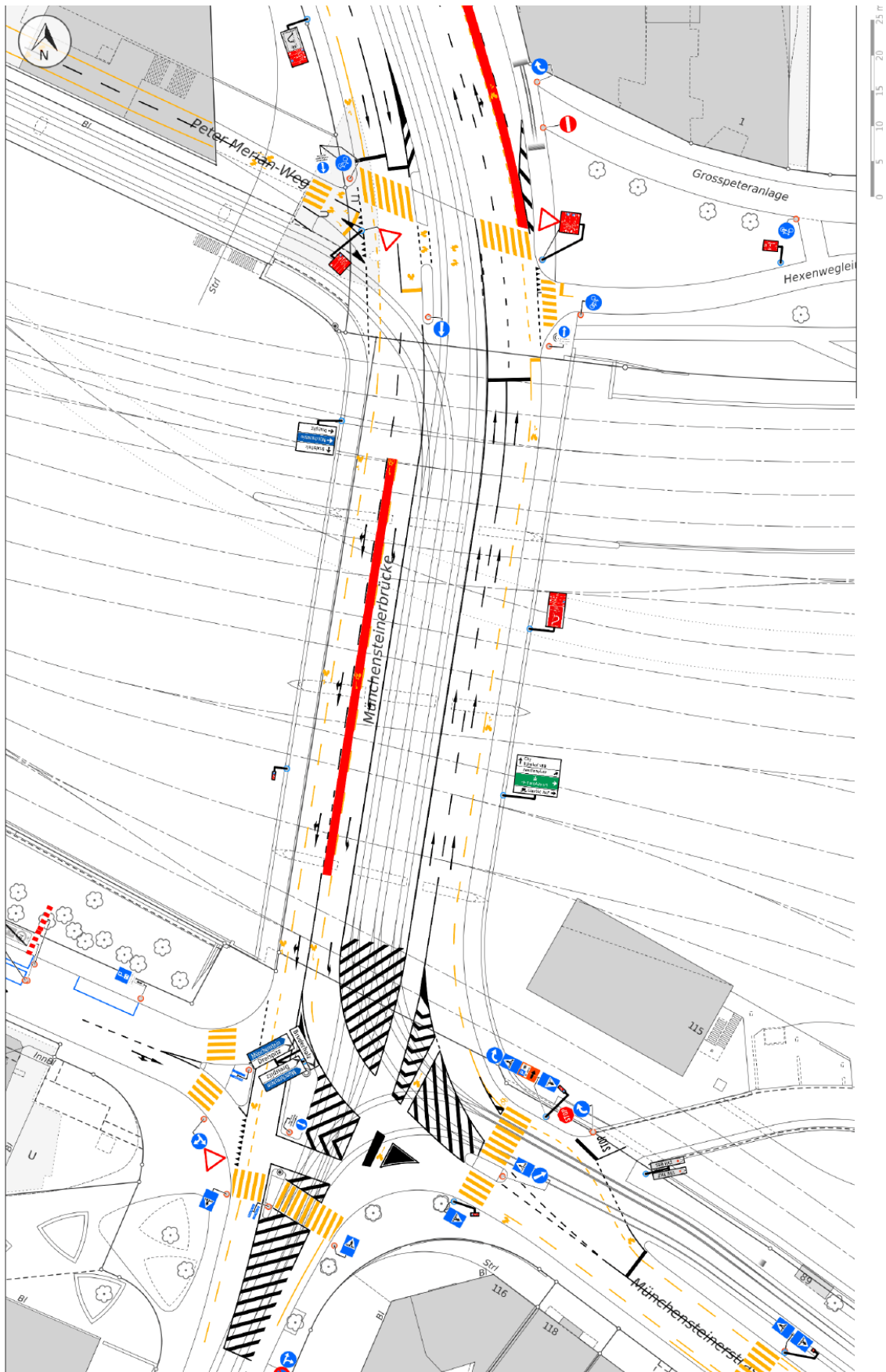
Rudolf Keller & Partner
Verkehrsingenieure AG

Muttenz, 28. Juni 2019

Markus Stöcklin

ANHANG

ANHANG 1 M+S-Plan Münchensteinerbrücke



ANHANG 2 Fussgängerströme Münchensteinerbrücke (Tagesganglinien)



Zählung			
Zeit	Trottoir Osten	Trottoir Westen	Querschnitt Anzahl FG Münchensteinerbrücke (gezählt)
06:30-07:00	28	4	32
07:00-08:00	76	29	105
08:00-09:00			
09:00-10:00			
10:00-11:00	60	28	88
11:00-12:00	67	22	89
12:00-13:00	113	90	203
13:00-14:00	53	62	115
14:00-15:00	68	28	96
15:00-16:00	72	38	110
16:00-17:00	161	83	244
17:00-18:00	263	102	365
18:00-18:36	178	80	258
Summe	1139	566	1705

Schätzung/Vervollständigung			
Zeit	Trottoir Osten	Trottoir Westen	Querschnitt Anzahl FG Münchensteinerbrücke (geschätzt bzw. hochgerechnet)
06:00-07:00	39	6	45
07:00-08:00	107	41	148
08:00-09:00	70	50	120
09:00-10:00	60	40	100
10:00-11:00	60	28	88
11:00-12:00	67	22	89
12:00-13:00	113	90	203
13:00-14:00	53	62	115
14:00-15:00	68	28	96
15:00-16:00	72	38	110
16:00-17:00	161	83	244
17:00-18:00	263	102	365
18:00-19:00	249	112	361
Summe	1382	702	2084

ANHANG 3 Erhebungslisten Velo Teilknoten Nord und Süd

🚲									
🚲									
🚲									

🚲									
🚲									
🚲									
🚲									

🚲									
🚲									
🚲									

🚲									
🚲									
🚲									
🚲									

🚲									
🚲									
🚲									

🚲									
🚲									
🚲									
🚲									

Projekt: Polizei BS Verkehrserhebung (RK&P)

Ort: Basel Münchensteinerbrücke
Knoten: **Münchensteinerstrasse**
Datum: Fr. 14.06.2019
Zeit:
Zähler:

Projekt: Polizei BS Verkehrserhebung (RK&P)

Ort: Basel Münchensteinerbrücke
Knoten: **Hexenweglein**
Datum: Fr. 14.06.2019
Zeit:
Zähler:

🚲									
🚲									
🚲									

🚲									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

🚲									
🚲									
🚲									

🚲									
🚲									

🚲									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANHANG 4 Veloströme Münchensteinerbrücke (Tagesganglinie)



Zählung			
Zeit	Richtung Basel	Richtung Münchenstein	Querschnitt Anzahl Velos Münchensteinerbrücke (gezählt)
06:30-07:00	53	32	85
07:00-08:00	361	146	507
08:00-09:00			
09:00-10:00			
10:00-11:00	106	87	193
11:00-12:00	122	107	229
12:00-13:00	135	143	278
13:00-14:00	172	184	356
14:00-15:00	129	97	226
15:00-16:00	174	129	303
16:00-17:00	251	207	458
17:00-18:00	189	258	447
18:00-18:36	111	126	237
Summe	1803	1516	3319

Schätzung/Vervollständigung			
Zeit	Richtung Basel	Richtung Münchenstein	Querschnitt Anzahl Velos Münchensteinerbrücke (geschätzt bzw. hochgerechnet)
06:00-07:00	72	43	115
07:00-08:00	361	146	507
08:00-09:00	200	100	300
09:00-10:00	120	80	200
10:00-11:00	106	87	193
11:00-12:00	122	107	229
12:00-13:00	135	143	278
13:00-14:00	172	184	356
14:00-15:00	129	97	226
15:00-16:00	174	129	303
16:00-17:00	251	207	458
17:00-18:00	189	258	447
18:00-19:00	150	170	320
Summe	2181	1751	3932