

Bericht und Antrag an den Grossen Gemeinderat

GGR-Geschäft 16.05.3 15-8

Stadtratsbeschluss vom 5. April 2017

Bericht

Ausgangslage

Der Grosse Gemeinderat hat dem Stadtrat am 25. Januar 2016 das Postulat "Machbarkeit Einführung eines Einbahnverkehrs für Bahnhof- und Spitalstrasse: Verkehrsmanagement mit vorhandenem Strassenmaterial" zur Berichterstattung und Antragstellung überwiesen. Es ist gemäss Art. 44 der Geschäftsordnung des Grossen Gemeinderates (GeschO GGR) eine "Aufforderung an den Stadtrat zu prüfen, ob eine Massnahme in seiner Kompetenz zu treffen oder ob ein Beschluss in der Zuständigkeit der Gemeinde oder des Gemeinderates zu fassen sei". Nach Art. 45 Abs. 4 GeschO GGR hat der Stadtrat über ein überwiesenes Postulat innert neun Monaten Bericht zu erstatten und Antrag zu stellen. Der Stadtrat beantragte am 21. September 2016 beim Grossen Gemeinderat Fristerstreckung zur Berichterstattung und Antragstellung um sechs Monate. Am 31. Oktober 2016 verlängerte der Grosse Gemeinderat die Frist bis am 25. April 2017. Mit dem vorliegenden Beschluss ist diese Frist gewahrt.

Der Stadtrat hatte demnach zu prüfen, ob als Ergänzung zur Westtangente und zum fehlenden Lückenschluss der Oberlandautobahn mit einem Einbahnsystem eine Reduktion der täglich mehrmals auftretenden Stausituationen auf den beiden vertikalen Hauptverbindungen Spital- und Bahnhofstrasse zu erwarten sei. Nach wie vor sollen sowohl der ÖV als auch der Fahrradverkehr in beide Richtungen möglich sein.

Folgende Fragen sollen mit dem Postulat beantwortet werden:

- Kann das zur Debatte stehende System zielführend realisiert werden, auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass es sich bei der Bahnhofstrasse um eine Kantonsstrasse handelt?
- Die Einführung eines solchen Systems bringt tendenziell eine grössere Anzahl Fahrkilometer. Für die Anfragenden stellt jedoch die Reduktion der Schadstoffemissionen die massgebende Grösse dar. Kann diese Systemeinführung konkret eine Reduktion von Schadstoffemissionen bringen?
- Welches der zahlreichen (modulartigen) Szenarien wird von der Stadt als das zielführendste angesehen?
- Welches Szenario kann am besten und zielführendsten die zunehmend schwierige Situation in Oberwetzikon entschärfen?
- Welches Szenario kann am besten die Verspätungen beim öffentlichen Verkehr in einem annehmbaren Rahmen halten?
- Mit welchen Realisierungskosten ist bei dieser zielführendsten Variante zu rechnen?
- In welchem Zeitraum kann das gewählte Szenario realisiert werden?

Massnahmen des Stadtrates

Grundsätzliches zu Einbahnringen

Die wenigen Vorteile eines Einbahnringes sind der bessere Verkehrsfluss und die weniger kollisionsanfälligen Kreuzungsstellen. Nachteilig sind Mehrkilometer (durch Umwegfahrten entsteht immer Mehrverkehr), Orientierungsprobleme für Ortsunkundige, Engpässe speziell bei Knoten, Ausweichverkehr in Quartiere sowie hohe Geschwindigkeiten wegen fehlendem Gegenverkehr und dadurch gefährlichere Situationen für den Langsamverkehr. Nachfolgend werden die wichtigsten Gesichtspunkte in Bezug auf Einbahnsysteme erläutert.

Fahrtrichtung im Einbahnring

Für die Wahl der Fahrtrichtung in einem Einbahnring wird die Fahrt im Gegenuhrzeigersinn bevorzugt. Die nachfolgende Grafik zeigt für einen zweistreifigen Einbahnring den Übergang von einem Gegenverkehrsabschnitt in einen Einbahnring sowohl für die Fahrtrichtung im Uhrzeigersinn als auch für die Fahrtrichtung im Gegenuhrzeigersinn am Beispiel eines drei- und vierarmigen Knotens.

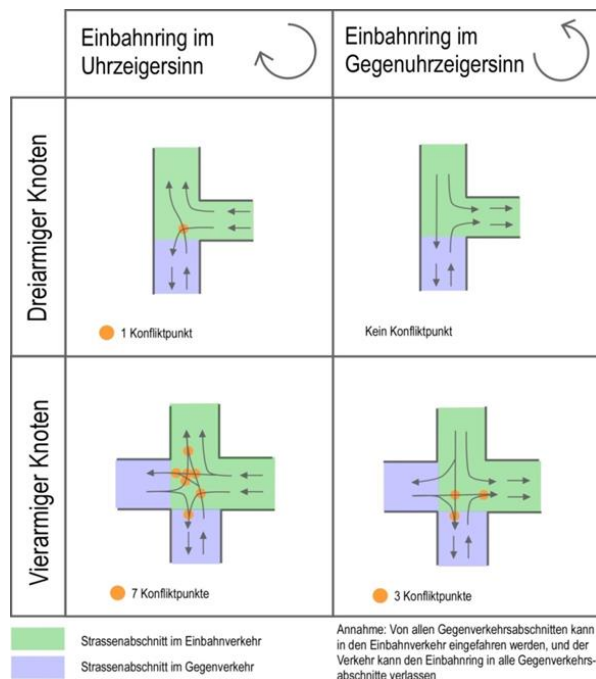


Abb. 1: Fahrtrichtung im Einbahnring

Umwegfahrten

Einbahnringe induzieren immer Umwegfahrten. Je grösser der Einbahnring ist, desto mehr Umwegfahrten werden erzeugt. Daraus resultieren abschnittsweise sehr hohe Verkehrsbelastungen, was zu Kapazitätsengpässen auf der Strecke und insbesondere an Knoten führt. Bei der Konzeption von Einbahnringen soll darauf geachtet werden, dass es aufgrund von Umwegfahrten auf dem Ring nicht zu einer Überlagerung von Hauptströmen kommt, welche im Zustand ohne Einbahnring konfliktfrei aneinander vorbeigeführt werden (siehe nachfolgende Abbildung).

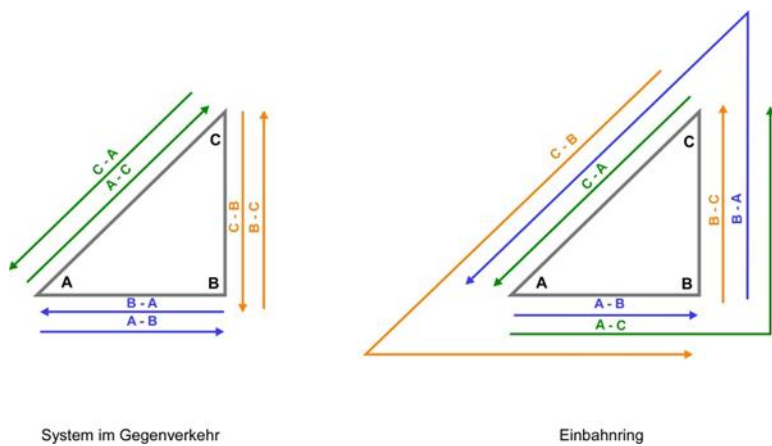


Abb. 2: Umwegfahrten im Einbahnring

Während die Hauptbeziehungen A-B (respektive B-A), B-C (respektive C-B) und C-A (respektive A-C) bei einem Gegenverkehrsregime auf allen Achsen aneinander vorbeigeführt werden können (mit je einer Fahrspur), so kommt es bei einem Einbahnring auf allen Achsen zu einer Überschneidung von Hauptströmen und damit zu einer höheren Verkehrsbelastung.

Strecken- und Knotenkapazitäten

Massgebend für Kapazitätsüberlegungen sind auch bei Einbahnringen immer die Knoten und nicht die Strecken: die Art (Kreis, Lichtsignalanlage, unregelt), der Anteil an Linksabbiegenden, die Verkehrsbelastung der einzelnen Ströme sowie die Häufigkeit des querenden Fussverkehrs. Kreis sind im Zusammenhang mit Einbahnringen eine höchst ungünstige Knotenform, weil das Funktionieren eines Kreises im Ausnützen von Zeitlücken beruht und deshalb nur bei Gegenverkehr funktioniert. Pauschale Aussagen zur Verkehrsmenge, welche verarbeitet werden kann, können deshalb nicht gemacht werden.

Knotenform

Im Einbahnring selbst ist der Verkehr im Ring gegenüber untergeordneten Strassen vortrittsberechtigt. Untergeordnete Strassen münden unregelt in den Ring ein. Knoten im Übergangsbereich vom Ring zum Gegenverkehrsregime (siehe Abb. 1) können bei dreiarmligen Knoten ungesteuert sein, da keine Konfliktpunkte vorhanden sind. Bei vierarmigen Knoten ist i.d.R. eine Steuerung mit einer Lichtsignalanlage notwendig, da Konfliktpunkte vorhanden sind. Kreis sind im Zusammenhang mit Einbahnringen keine sinnvolle Knotenform, da das Funktionsprinzip des Kreises auf dem Ausnützen von entstehenden Zeitlücken beruht. Wenn Fahrzeuge den Kreisverkehr verlassen, entstehen Zeitlücken, welche einfahrende Fahrzeuge nutzen können. Dieses Prinzip funktioniert nur bei Gegenverkehr.

Veloführung entgegen der Einbahn

Um Umwegfahrten für den Veloverkehr zu vermeiden, können Velofahrer entgegen der Einbahn geführt werden. Dies ist für den Velofahrer jedoch ungewohnt und wird subjektiv als unsicher empfunden. Bei einer solchen Führung wird ein breiterer Radstreifen benötigt als für eine Veloführung in Einbahnrichtung (Gegenverkehrszuschlag). Problematisch bei einer Veloführung entgegen der Einbahn ist auch das Anbieten von Abbiegebeziehungen an Knoten für Velofahrer (benötigt z.B. eine eigene LSA-Phase, siehe nachfolgende Abbildung).

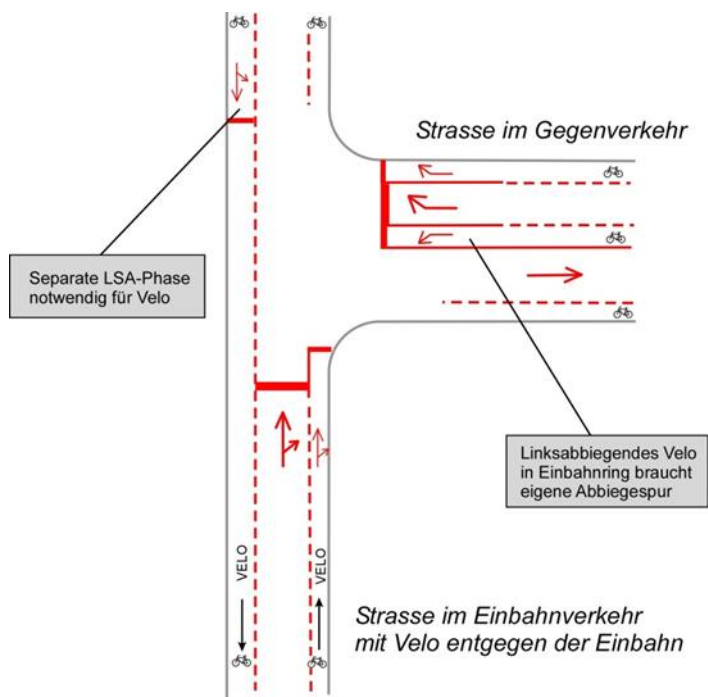


Abb. 3: Veloführung entgegen der Einbahn

Im Falle eines zweistreifigen Einbahnringes ist insbesondere das Linksabbiegen des Velofahrers aus dem Ringverkehr über zwei Fahrspuren hinweg als sicherheitskritisch zu beurteilen.

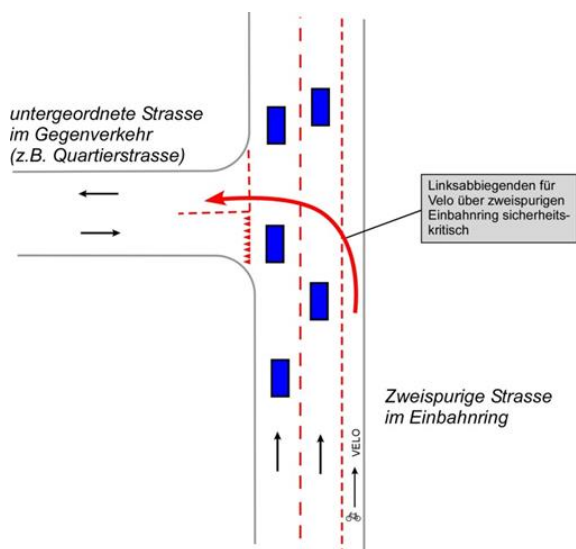


Abb. 4: Veloführung im zweistreifigen Einbahnring

Öffentlicher Verkehr im Einbahnring

Grundsätzlich gibt es in Bezug auf den öffentlichen Verkehr im Einbahnring zwei Möglichkeiten. Die eine Möglichkeit ist, dass die Linienführung des öffentlichen Verkehrs dem Einbahnring angepasst wird und der ÖV mit dem MIV im Mischverkehr verkehrt. Wird die Linienführung des ÖV dem Einbahnring angepasst, ist dies jedoch meist mit Umwegfahrten auch für den ÖV verbunden. Umwegfahrten bedeuten für den Fahrgast längere Fahrzeiten und eine erschwerte Orientierung und sind für den Betreiber unter Umständen mit höheren Betriebskosten verbunden (höhere Fahrzeug- und Fahrerkosten bei Fahrzeugsprung). Die andere Option ist, dass die Buslinienführung beibehalten wird. Wo notwendig, werden Busspuren entgegen der Fahrtrichtung des Einbahnringes erstellt. Diese Lösung ist mit einem grossen Platzbedarf verbunden, da überall dort, wo Busse entgegen der Fahrtrichtung des Ein-

bahnverkehrs verkehren, eine separate Busspur benötigt wird. Bei geringen Verkehrsbelastungen auf dem Einbahnring kann die Gegenverkehrsspur für den Busverkehr und den Veloverkehr benützt werden. Auf Abschnitten mit grossen Verkehrsbelastungen auf dem Einbahnring werden jedoch häufig zwei Fahrspuren für den MIV benötigt. Dann wird für den Bus- und Veloverkehr eine zusätzliche dritte Fahrspur notwendig.

Umwelt

Eine Verkehrsführung in einem Einbahnring wirkt sich in der Regel beschleunigend auf den Verkehr aus, da die Anzahl Abbiegemanöver gegenüber einer Verkehrsführung im Gegenverkehr reduziert wird. Durch Umwegfahrten werden zusätzliche Fahrzeugkilometer und damit zusätzliche CO₂- und Lärmemissionen generiert.

Stadtraum

Die durch das Einbahnregime herbeigeführte Beschleunigung des Verkehrs erhöht die Trennwirkung der Strasse auf den umliegenden Raum. Dies ist insbesondere bei einem zweistreifigen Einbahnring der Fall. Auch die höheren Querschnittsbelastungen aufgrund der Umwegfahrten verstärken die Trennwirkung.

Ausweichverkehr

Kann der Verkehr auf übergeordneten Achsen nur in eine Richtung verkehren, so besteht die Gefahr, dass vermehrt auf Wohn- und Quartierstrassen ausgewichen wird. Die Verkehrsteilnehmenden sind nicht bereit, die ihnen "aufgezwungenen" Umwegfahrten in Kauf zu nehmen, sondern diffundieren durch das untergeordnete Netz. Dieses muss mit strengen flankierenden Massnahmen geschützt werden.

Konkretes Beispiel eines Einbahnringes für Wetzikon

Basierend auf dem Postulatsvorschlag für verschiedene Szenarien für einen Einbahnring in Wetzikon wurde das folgende Szenario durch einen Verkehrsplaner grob untersucht:

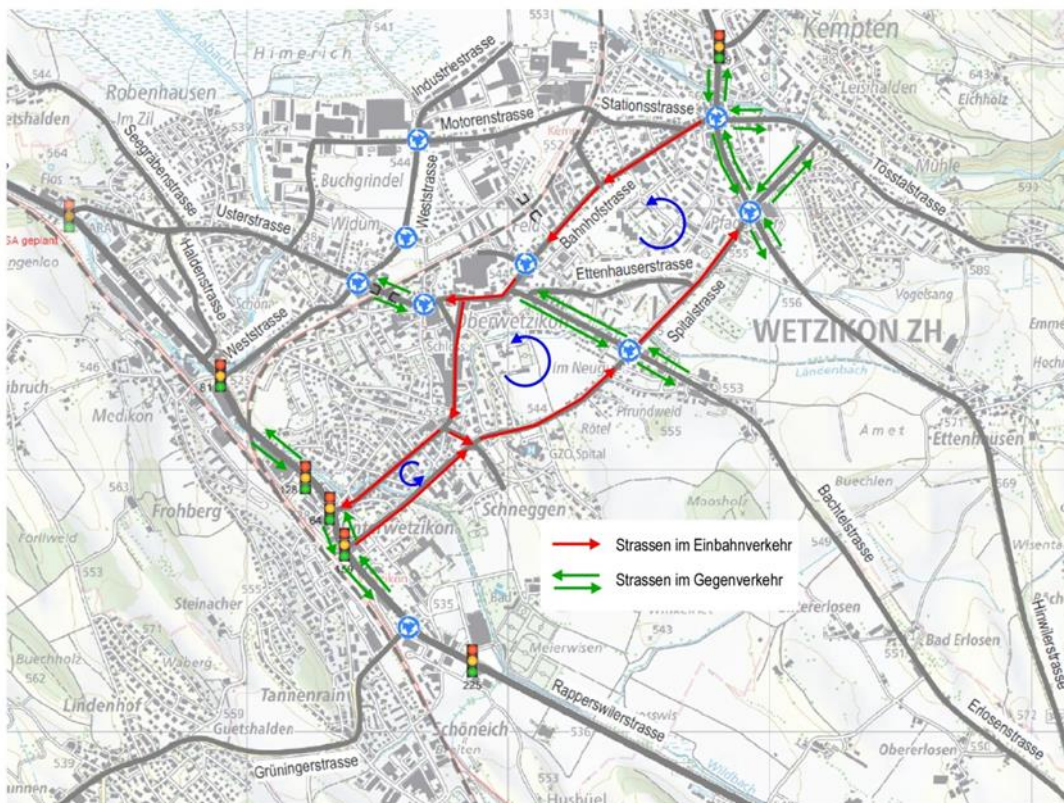


Abb. 5: Untersuchtes Einbahnsystem

Die Bahnhofstrasse kann durchgehend nach Süden befahren werden, die Spitalstrasse nach Norden. Um die Umwegfahrten möglichst gering zu halten, kann die Bachtelstrasse im Gegenverkehr befahren werden. Zudem ist die Schneggenstrasse in Richtung Osten befahrbar, so dass der Einbahnring in drei einzelne, kleinere Ringe unterteilt wird.

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft, mit welchen Umwegfahrten das aufgezeigte Regime für gewisse Beziehungen verbunden ist. Die Zahlen geben die Weglänge für den heutigen Zustand bzw. den Zustand mit Einbahnregime an, und zwar von demjenigen Punkt, ab welchem sich die Routen unterscheiden bis zu demjenigen Punkt, an welchem die Routen wieder zusammenführen.

Für die Relation Tösstalstrasse - Spital (rot in der nachfolgenden Abbildung) ist derjenige Weg, welcher mit einem Einbahnregime via Bahnhof- und Schneggenstrasse gefahren werden muss, mehr als doppelt so lang. Für die Relation Stationsstrasse - Pfäffikerstrasse (blau in der nachfolgenden Abbildung) verlängert sich der Weg um den Einbahnring gar um das Vierfache.

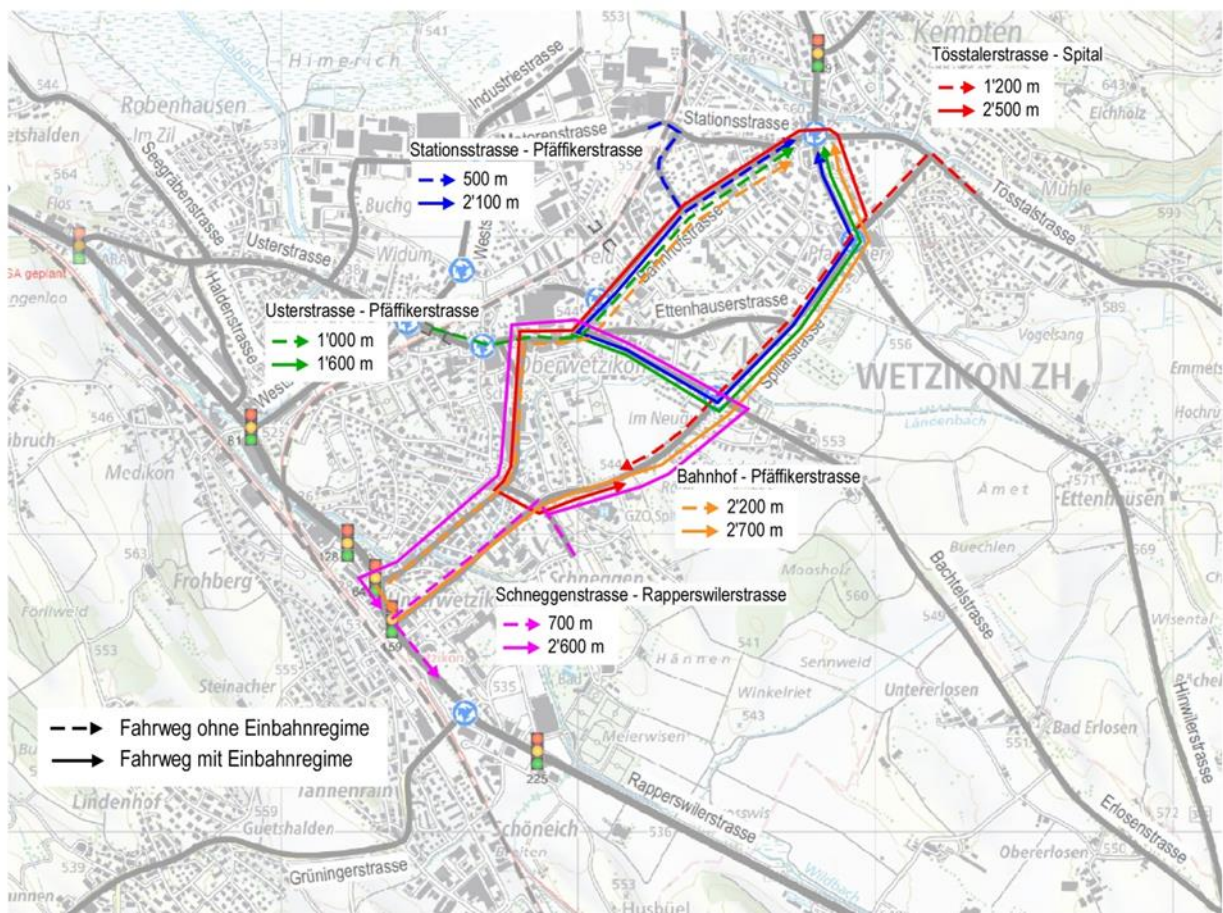


Abb. 6: Umwegfahrten beim Einbahnregime

Die gezeigten Umwegfahrten, zu welchen es bei Einbahnringen immer kommt, führen zu markant höheren Verkehrsbelastungen auf gewissen Abschnitten. So zeigen grobe Berechnungen, dass die Belastung auf der Spitalstrasse zwischen der Hinwiler- und der Bachtelstrasse um rund 500 Fz/h zunehmen würde, was einer Zunahme um mehr als 70 % entspricht. Ebenfalls zu einer starken Zunahme würde es auf der Bachtelstrasse im Abschnitt zwischen der Bahnhofstrasse und der Spitalstrasse kommen. Durch das oben dargestellte Einbahnregime würde es gesamthaft zu einer Mehrbelastung von ca. 600 Fahrzeugen kommen, was einer Zunahme von 65 % entspricht.

Aufgrund dieser Mehrbelastungen würde es an einzelnen Knoten zu Kapazitätsengpässen kommen. So wäre z.B. am Knoten Hinwiler-/Spitalstrasse der Anteil an Linksabbiegern aus der Spital- in die Hinwilerstrasse sehr hoch. Dies würde bedingen, dass an diesem Knoten mit zwei parallelen Linksabbiegestreifen abgebogen werden könnte. Für den Busbetrieb und Velofahrer im Gegenverkehr wäre eine dritte Fahrspur notwendig.

Durch die Konzentration des Verkehrs auf eine Achse wird die Leistungsfähigkeit der Einmündungen in die Zürcher- resp. Hinwilerstrasse erreicht. Die Zufahrt Spitalstrasse beim Kreisel Hinwiler-/Spitalstrasse weist während der Abendspitze eine Belastung von knapp 1'300 Fz/h auf und liegt bereits ohne dem erwarteten Mehrverkehr über der Leistungsfähigkeit einer einstreifigen Kreiselfahrt (vgl. Berechnung nach Abbildung). Zudem wird die Leistungsfähigkeit der Zufahrt Hinwil ebenfalls deutlich überschritten.

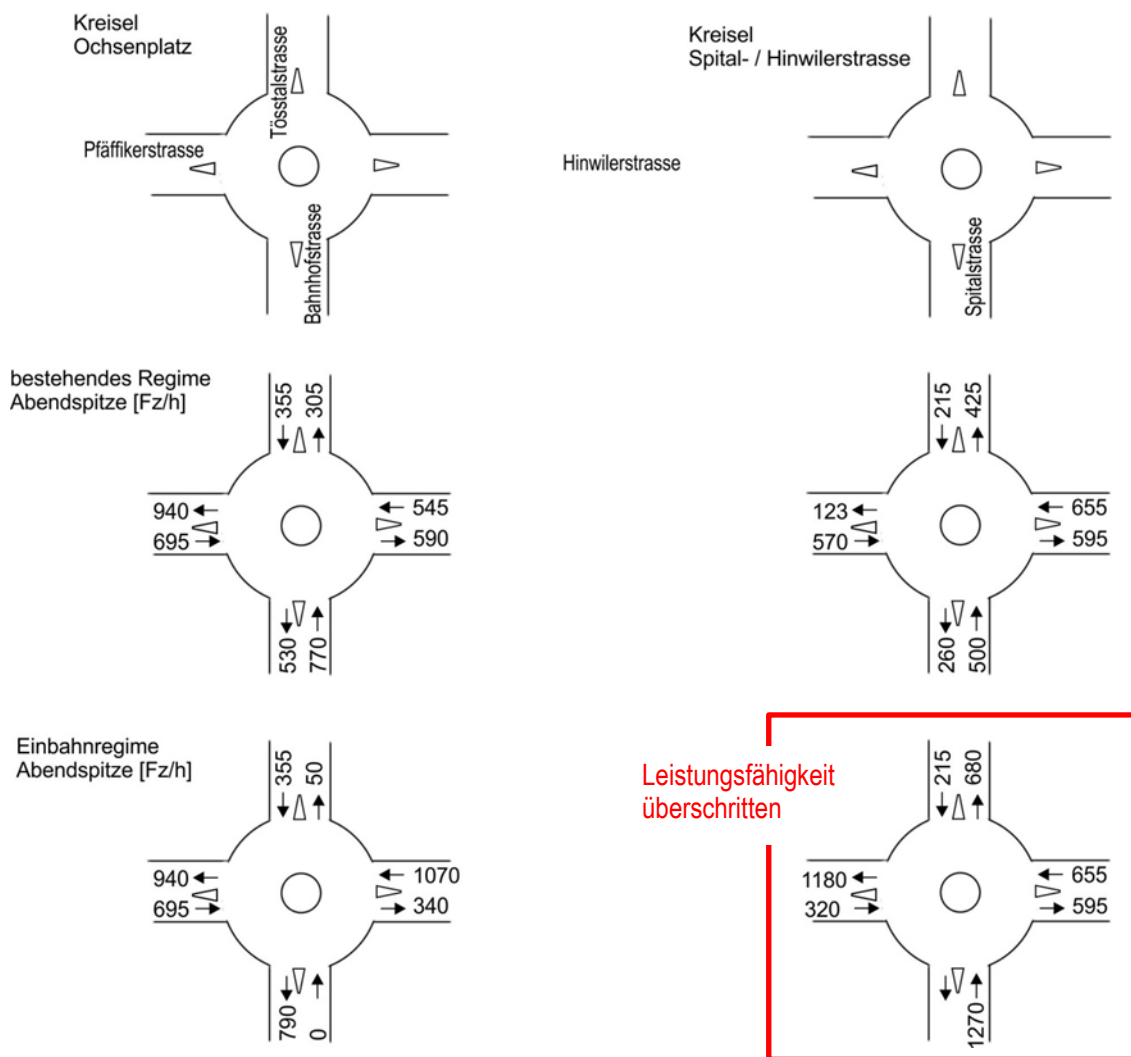


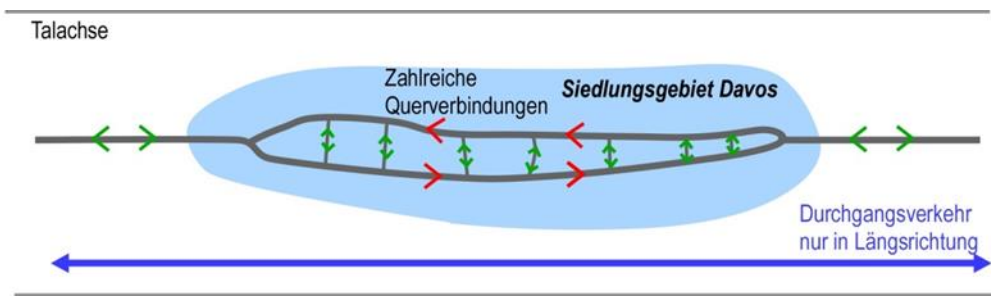
Abb. 7: Berechnung Leistungsfähigkeit

Die grundsätzlichen Nachteile, welche einleitend genannt wurden, treten demnach auch bei der Betrachtung eines konkreten Beispiels in Wetzikon zu Tage (Umfahrten, Kapazitätsengpässe an Knoten).

Ein Einbahnring widerspricht klar der Entwicklungsmöglichkeit 4 "Urbane Mobilität – Wetzikon steuert und beeinflusst das Verkehrsaufkommen", da keine Stadt der "kurzen Wege" geschaffen wird, sondern eine Stadt der längeren Wege (Umfahrten).

Vergleich Einbahnring Davos

Als Beispiel für einen funktionierenden Einbahnring wird häufig Davos genannt. Nachfolgend soll aufgezeigt werden, weshalb die Gegebenheiten in Davos und Wetzikon unterschiedlich sind. Davos liegt in einem Tal. An den Ortseingängen führen Strassen im Gegenverkehr auf einen Ring zu. Die beiden Achsen des Rings liegen relativ nahe beieinander (Abstand max. 250 m, Abstand in weiten Bereichen lediglich ca. 100 m) und sind durch viele Querverbindungen, welche im Gegenrichtungsverkehr befahrbar sind, miteinander verbunden. Durch dieses System werden nur kurze Umfahrungen generiert und es kommt deshalb weniger zu einer Kumulation von sich überlagernden Verkehrsströmen und hohen Verkehrsbelastungen. Durch die Lage in einem Tal entsteht nur entlang der Talachse Durchgangsverkehr. Dieser muss durch die Einbahnlösung Umwege fahren.



keine

Abb. 8: Schema Einbahnring Davos

Strassennetz Wetzikon

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Schema des Strassennetzes von Wetzikon. Es ist radial ausgerichtet und folgt nicht wie in Davos einer Längs- und Talachse. Durchgangsverkehr quert das Siedlungsgebiet von Wetzikon in verschiedenen Richtungen. Zwischen der Bahnhof- und der Spitalstrasse sind zwar Querverbindungen vorhanden, jedoch nur wenige (Schneggenstrasse, Bachtelstrasse, Ettenhauserstrasse). Zudem liegen die beiden Achsen Spital- und Bahnhofstrasse stellenweise weit auseinander (bis zu 500 m). Sind die Bahnhof- und Spitalstrasse nur noch in eine Richtung befahrbar, so kommt es durch den teilweise grossen Abstand der beiden Achsen und die fehlenden Querverbindungen zu grösseren Umwegfahrten. Erschwerend kommt hinzu, dass aufgrund der Netzstruktur auch der Durchgangsverkehr von den Umwegfahrten betroffen ist.

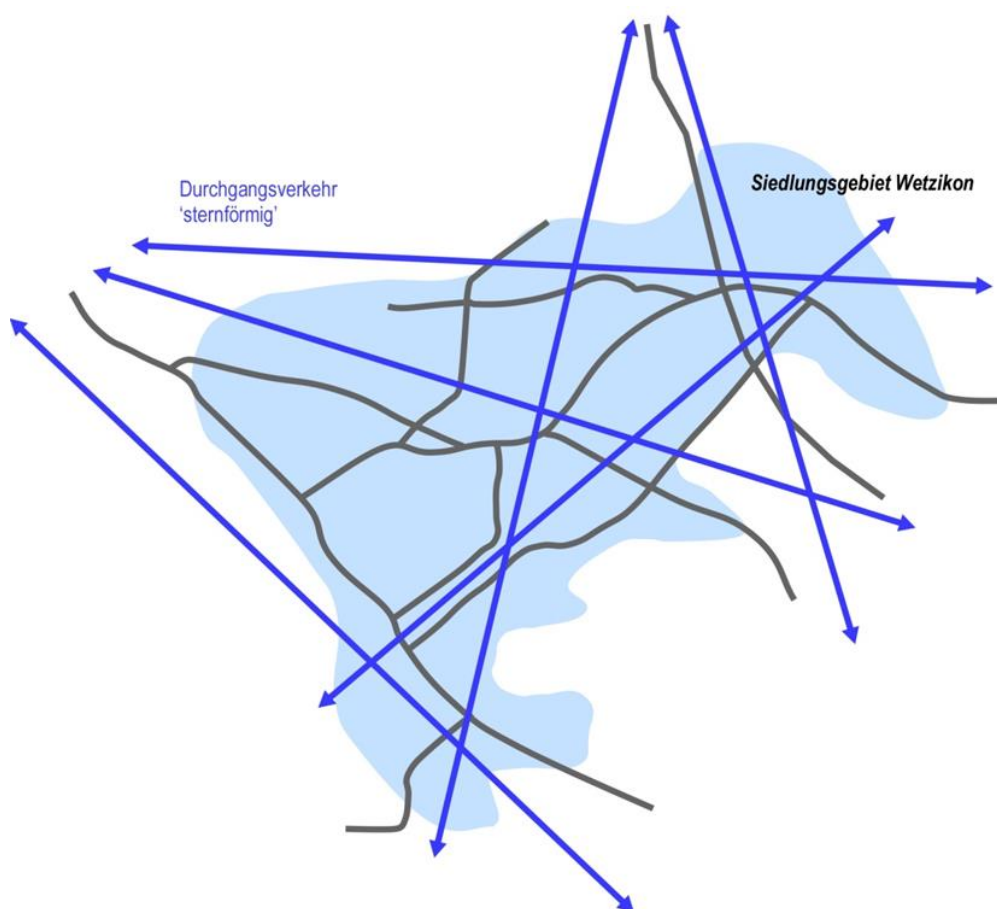


Abb. 9: Schema Strassennetz und Durchgangsverkehr Wetzikon

Kosten

Es ist keineswegs so, dass lediglich kleine Anpassungen am Strassennetz für die Realisierung eines Einbahnringes erforderlich sind. Die Kosten für eine Umsetzung setzen sich zusammen aus:

- Knotenum- und Ausbauten (ein Kreisel ist keine geeignete Knotenform)
- Strassenquerschnittsverbreiterung für die Schaffung eines Radstreifens und einer Busspur im Gegenverkehr
- Lichtsignalanlagen für Fussgänger über mehrere Fahrstreifen, welche in dieselbe Richtung befahren werden
- Markierungs- und Signalisationsarbeiten

Wie hoch die Kosten für einen kleinen Einbahnring (Schneggen-/Bahnhof-/Weiher-/Spitalstrasse) wären, ist ohne vertiefte Abklärungen schwierig zu beziffern. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass Kosten im siebenstelligen Bereich anfallen würden.

Fazit

Einbahnringssysteme sind dann sinnvoll, wenn sie entweder sehr kleinräumig sind oder aufgrund des Strassennetzes so angelegt werden können, dass Umwegfahrten – insbesondere auch für grössere Durchgangsverkehrsströme – möglichst vermieden werden können. Ansonsten führen Einbahnringssysteme zu Umwegfahrten und damit zu höheren Lärm- und Luftbelastungen. Durch die Umwegfahrten entstehen an den Knoten zudem Kapazitätsengpässe; auf gewissen Strecken werden zwei Fahrspuren in Einbahnrichtung benötigt. Bus- und Veloverkehr entgegen der Einbahn benötigen eine separate Fahrspur, so dass stellenweise ein Ausbau auf drei Spuren notwendig wäre (grosser Platzbedarf). Dies führt zu erhöhten Anforderungen für den querenden Fussverkehr (Regelung mit Lichtsignalanlage) und erhöht die Trennwirkung der Strasse.

Mit einem Einbahnsystem Bahnhof-/Spitalstrasse werden die bestehenden Probleme nicht gelöst, sondern neue Probleme geschaffen. Deshalb muss die Frage nach dem zielführendsten Einbahnring so beantwortet werden, dass keine der vorgeschlagenen Lösungen zielführend ist. Am wenigsten neue Probleme würde ein kleinräumiger Einbahnring schaffen (z.B. Schneggen-/Bahnhof-/Weiher-/Spitalstrasse), da sich damit die Umwegfahrten und die Überlagerung von Verkehrsströmen, welche zu einer erhöhten Verkehrsbelastung führen, in Grenzen halten.

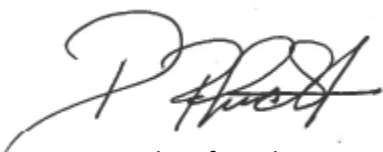
Antrag

Der Stadtrat beantragt dem Grossen Gemeinderat, er möge folgenden Beschluss fassen:

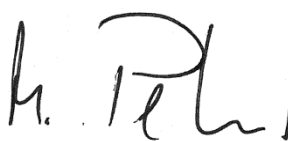
(Referentin: Stadträtin Susanne Sieber, Ressort Hochbau + Planung)

Dem Bericht des Stadtrates zum Postulat "Machbarkeit Einführung eines Einbahnverkehrs für Bahnhof- und Spitalstrasse: Verkehrsmanagement mit vorhandenem Strassenmaterial" wird zugestimmt und das Postulat abgeschrieben.

Im Namen des Stadtrates



Ruedi Rüfenacht
Präsident



Marcel Peter
Stadtschreiber

versandt am: 10.04.2017