

Stadt Winterthur

## Projektstudie Velobahnen

Bericht

inkl. Netzbeschluss des Stadtrats vom 2. April 2014



Rapperswil-Jona, Dezember 2013  
asa AG 1501 / jw, dr



Arbeitsgruppe für  
Siedlungsplanung und  
Architektur AG

Spinnereistrasse 29  
8640 Rapperswil-Jona  
Tel. 055 220 10 60  
Fax 055 220 10 61

Bankstrasse 8  
8610 Uster  
Tel. 044 942 10 11  
Fax 055 220 10 61

[www.asaag.ch](http://www.asaag.ch)  
[info@asaag.ch](mailto:info@asaag.ch)

Bearbeitung:  
Jan Wenzel  
David Reinhard

## Inhalt

<b>1. Einleitung</b>	<b>7</b>
1.1 Auftrag der Stadt Winterthur	7
1.2 «Velobahn» als einheitlicher Begriff	9
1.3 Verwendete Grundlagen	9
<b>Teil I Velobahn-Standard</b>	<b>11</b>
<b>2. Velobahnen als neuer Infrastruktur-Standard</b>	<b>13</b>
2.1 Velobahnen in Europa	13
2.2 Velobahn-Projekte in der Schweiz	16
2.3 Bestehende Qualitäts-Anforderungen in der Schweiz	19
2.4 Nutzer der Velobahnen	22
2.5 Ideal-Angebot	24
2.6 Fazit	25
<b>3. Anforderungen an Velobahnen</b>	<b>26</b>
3.1 Definition des Velobahn-Standards für die Stadt Winterthur	26
3.2 Normprofile	28
3.3 Erläuterungen zu einzelnen Themen	31
<b>4. Rechtliche Aspekte</b>	<b>37</b>
4.1 Signalisation	37
4.2 Vortrittsregelung an Querungen und Knoten	38
4.3 Verträglichkeit mit Niedriggeschwindigkeitsregimen und Gebieten mit hohem Nutzungsdruck	38
4.4 «Velostrassen» nach Vorbild der deutschen «Fahrradstraßen»	40
<b>5. Namensgebung</b>	<b>42</b>
5.1 Namen im Europäischen Umfeld	42
5.2 Namensgebung in der Schweiz	42

<b>Teil II Velobahn Wülflingen</b>	<b>45</b>
<b>6. Analyse</b>	<b>47</b>
6.1 Pilotstrecke Wülflingen–Bahnhof	47
6.2 Abschnittbildung und Varianten	48
6.3 Strassenräume und Normprofile	49
6.4 Verkehrsstärken	49
6.5 Konflikte	49
<b>7. Beurteilung</b>	<b>50</b>
7.1 Grundanforderungen	50
7.2 Beurteilungskriterien	51
7.3 Beurteilungssystem	56
7.4 Beurteilung der Varianten	57
7.5 Empfehlung Linienführung	76
<b>8. Pilotprojekt</b>	<b>77</b>
8.1 Allgemeine Erläuterungen	77
8.2 Erläuterungen zu den einzelnen Plänen	81
8.3 Etappierung, reduzierter Versuchsbetrieb	90
<b>9. Monitoring-Konzept (Überprüfung der Bündelungswirkung)</b>	<b>91</b>
9.1 Akzeptanz/Einschätzung	91
9.2 Verkehrsmengen/Bündelung	91
9.3 Technologie CityMonitoring	93
9.4 Erhebungskonzept	93
9.5 Schätzung der Kosten	93

9.6 Alternativen zum CityMonitoring	94
9.7 Erwartete Bündelungswirkung eher gering	95
<b>Teil III Gesamtnetz Velobahnen</b>	<b>97</b>
<b>10. Velobahn-Netz Stadt Winterthur</b>	<b>98</b>
10.1 Netzvorschlag (Anhang 8)	98
10.2 Einschätzung der Machbarkeit (Anhang 9)	100
10.3 Erläuterungen zu den Velobahnen	101
10.4 Erläuterungen zu den Strassenbegleitenden Hauptrouten	112
10.5 Erläuterungen zum City-Ring	114
10.6 Vergleich mit dem Schnellroutennetz im sGVK	116

#### **Verwendete Abkürzungen**

AfS	Amt für Städtebau Winterthur
MIV	Motorisierter Individualverkehr
sGVK	Städtisches Gesamtverkehrskonzept Winterthur (2010)

## **1. Einleitung**

### **1.1 Auftrag der Stadt Winterthur**

#### 1.1.1 Ausgangslage, Problem

Die Stadt Winterthur hat eine lange Tradition als Velostadt und verfügt über ein attraktives Velonetz für Freizeit und Alltag. Bedingt durch die begrenzten Platzverhältnisse und den stetig zunehmenden Verkehr weist das Velonetz jedoch sehr unterschiedliche Qualitäten auf und ist auf wichtigen Verbindungsstücken zwischen den Quartieren und dem Stadtraum Bahnhof schon heute gut bis stark ausgelastet. Die häufig auf Nebenverkehrsstrassen verlaufenden Velorouten weisen zudem zahlreiche Barrieren in Form von Rechtsvortritten in Tempo-30-Zonen, unübersichtlichen Kreuzungen und zu wenig sicher gestalteten Querungen bei Hauptverkehrsachsen auf.

#### 1.1.2 Ziele

Der Anteil des Veloverkehrs am Modalsplit soll durch direkte, schnelle und möglichst konfliktarme Velobahnen erhöht werden, welche den Stadtraum Bahnhof mit dem neuen Zentrum Neuhegi sowie mit den gewachsenen Ortsteilen Oberwinterthur, Wülflingen, Töss und Seen und mit der Region verbinden.

Damit soll die Zielvorgabe, einen Grossteil des Mehrverkehrs aus der Siedlungsentwicklung mit dem öV und dem LV aufzunehmen, erfüllt werden. Die Velobahnen sollen ein zügiges und sicheres Vorwärtkommen ermöglichen und auf die Bedürfnisse des Alltagsverkehrs ausgerichtet sein. Das Zielpublikum sind insbesondere Pendlerinnen und Pendler, die Routen können sich aber stellenweise auch mit dem Alltags- und Freizeitnetz überlagern. Die Velobahnen sollen den Veloverkehr in der Agglomeration Winterthur und Umgebung langfristig über eine Gesamtdistanz von ca. 10 bis 15 km kanalisieren. Auf die Schnittstellen zwischen dem Agglomerations-Velonetz und dem städtischen Velonetz ist ein besonderes Augenmerk zu richten.

#### 1.1.3 Definierte Anforderungen der Stadt Winterthur

Die Stadt Winterthur formuliert die Anforderungen an Velobahnen im Auftrag folgendermassen:

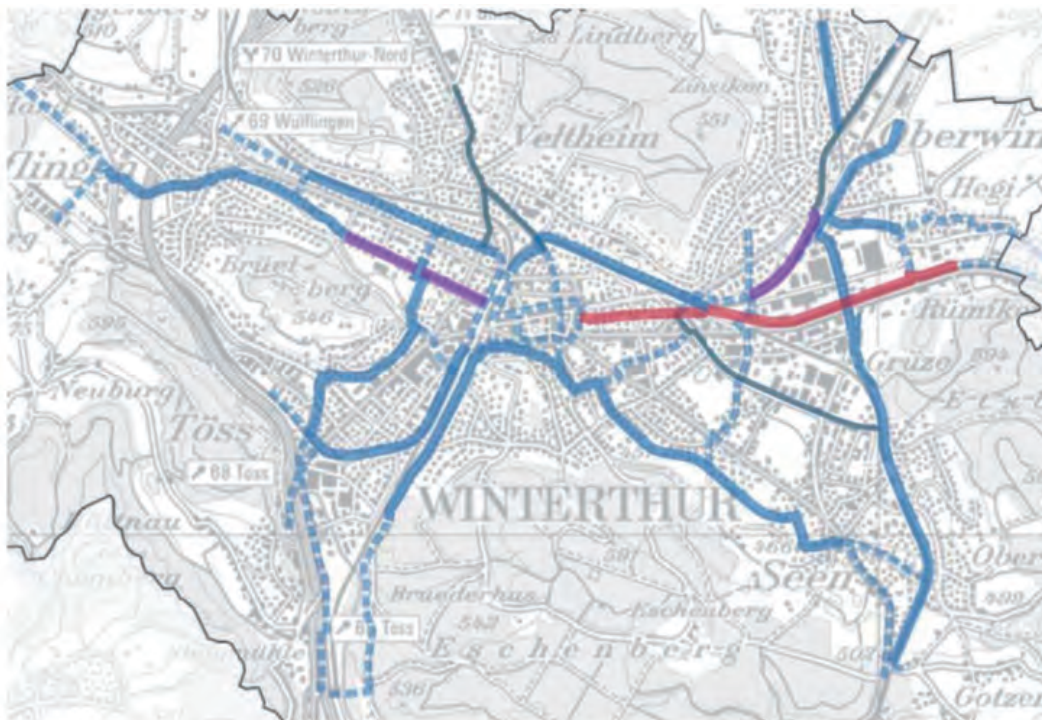
- Kontinuität und Erkennbarkeit auf der gesamten Strecke (durchgehend einheitliche Gestaltung, z.B. Belag, Farbband, Signalisation)
- Hohe Barrierefreiheit, Vorrang bei Querungen von Erschliessungs- und Sammelstrassen (keine Rechtsvortrittbelastung), gute Querungshilfen bei Hauptstrassen
- Keine engen Kurven, möglichst lange gerade Abschnitte
- Eigenes Trasse oder verkehrsarme Route (max. 200 Fz/Tag bei Mischverkehr)
- Wenig gebietsfremder Durchgangsverkehr, möglichst kein LW-Verkehr

- Führung im Einrichtungsverkehr auf entsprechender Fahrbahnseite, um Querungen und schwierige Knotensituationen möglichst zu vermeiden.
- Die Breite der Fahrbahn im Zweirichtungsverkehr sollte mindestens 3.5 Meter, optimalerweise aber 5-6 Meter betragen.
- Bei Engstellen keine Längsparkierung
- Möglichst keine Anrampungen (Übergänge plus/minus ebenerdig) / guter Belag
- Abstimmung mit den Velorouten der Region

Diese Anforderungen dienten als Arbeitsgrundlage für die vorliegende Projektstudie. Die Velobahnen stehen zum Teil in Konflikt mit den Anforderungen an verkehrsberuhigte Strassen (z.B. versetzte Parkierung, Rechtsvortritt) und den öV-Hochleistungskorridoren (z.B. an Querungspunkten). Die Zielkonflikte zwischen hohen Geschwindigkeiten für Velofahrende und anderen Ansprüchen an den Strassenraum sind im Einzelfall abzuwägen.

#### 1.1.4 Festsetzungen in Planungen

Das Projekt «Veloschnellrouten» ist sowohl im städtischen Gesamtverkehrskonzept (sGVK, Massnahme 22) als auch im Agglomerationsprogramm Winterthur und Umgebung (Massnahme LV3) enthalten. Im sGVK ist ein Idealnetz für die Velobahnen definiert, ohne allerdings die konkrete Linienführung bereits festzulegen (Abb.). Im Agglomerationsprogramm sind erste Überlegungen zu einer Etappierung enthalten.



*Schnellroutennetz der Stadt Winterthur: blau ausgezogen = langfristiges Zielnetz / Idealvorstellung (rot = 1. Priorität), blau gestrichelt = Zubringer und Vernetzung, dunkelblau = strassenbegleitende Routen, violett = mögliche Pilotprojekte Wart-/Hegistrasse als Vorleistung*



## 1.2 «Velobahn» als einheitlicher Begriff

In diesem Arbeitspapier wird der Begriff «Velobahnen» verwendet, der von der kantonalen Koordinationsstelle Veloverkehr zur Bezeichnung des neuen Veloinfrastruktur-Standards vorgeschlagen wird. Die Stadt Winterthur verwendete in ihren bisherigen Planungen die Bezeichnung «Veloschnellrouten». Siehe auch Kapitel 5 auf Seite 42 zu den Überlegungen zur Namensgebung.

## 1.3 Verwendete Grundlagen

- VSS SN 640 201 «Geometrisches Normalprofil, Grundmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer», Zürich 1992
- VSS SN 640 060 «Leichter Zweiradverkehr, Grundlagen», Zürich 1994
- VSS SN 640 252 «Knoten – Führung des leichten Zweiradverkehrs», Zürich 1999
- Bundesamt für Strassen ASTRA: «Planung von Velorouten – Handbuch», Vollzugshilfe Langsamverkehr Nr. 5, Bern 2008
- Kanton Zürich: «Anlagen für den Leichten Zweiradverkehr des Kantons Zürich», Zürich 2012
- Tiefbauamt der Stadt Zürich: Anforderungsprofile für Velo-Komfort- und Haupttrouten (ENTWURF 12.01.2012)
- Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS): «Projektierung von Radverkehrsanlagen», Forschungsauftrag 15/89, Winterthur 1994
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV: «Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)», Köln (D) 2010
- SHP Ingenieure und Planungsgemeinschaft Verkehr (PGV): «Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie zu Radschnellwegen – Bericht zum Projekt Nr. 0947», Hannover (D) 2011
- Strassen im Gemischtverkehr: Anforderungen aus der Sicht der Zweiradfahrer, Forschungsauftrag SVI 1999/135
- Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club ADFC: «Positionspapier Fahrradstraßen», Bremen 2011



Teil I  
Velobahn-Standard



## 2. Velobahnen als neuer Infrastruktur-Standard

Als Annäherung an die erreichbare Qualität des neuen Infrastruktur-Standards wird ein Überblick über vergleichbare Projekte im In- und Ausland geschaffen.

### 2.1 Velobahnen in Europa

#### 2.1.1 Niederlande<sup>1</sup>

In den Niederlanden werden unter der Bezeichnung «Fietssnelweg» seit 2005 Radschnellwege realisiert. Sie sind Teil einer nationalen Mobilitätsstrategie und sollen dabei helfen, auf hoch belasteten Verkehrsachsen Pendler-Autofahrten im Entfernungsbereich von 5 bis 15 km auf das Velo zu verlagern. In einem ersten staatlichen Förderprogramm wurden 5 Strecken finanziert, 2011 standen rund 25 Mio. EUR für ca. 15 weitere Strecken zur Verfügung. Die Wege werden meist strassenunabhängig oder parallel zu bestehenden Verkehrsachsen geführt. Niveaufreie Querungen gewähren zügiges und behinderungsfreies Vorwärtskommen.

Technische Merkmale niederländischer Radschnellwege sind:

- in der Regel Zweirichtungsverkehr (3.50 m bis 4.50 m breit), bei Einrichtungsverkehr mindestens 2.00 m,
- in der Regel Vorfahrt an Knotenpunkten oder kurze Wartezeiten an LSA; falls das nicht möglich ist, wird eine planfreie Lösung bevorzugt,
- einheitliche Belagwahl mit rotem Asphalt,
- Beleuchtung 3 – 7 Lux; zum Teil dynamische LED-Beleuchtung in Naturgebieten (mit Dimmereffekt),
- Bepflanzung möglichst in 3 m Entfernung, keine Sichteinschränkung,
- Rastplätze, Fahrradwegweisung, Informationstafeln, zum Teil linienhafter Wind- und Witterungsschutz.

Zur Etablierung eines Radschnellwegs gehört auch eine Vermarktungsstrategie (Logo, Website, Eröffnungs-Event, Karten und andere Maßnahmen aus dem Bereich der Öffentlichkeitsarbeit).

---

<sup>1</sup> Quelle: SHP Ingenieure und Planungsgemeinschaft Verkehr (PGV): «Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie zu Radschnellwegen – Bericht zum Projekt Nr. 0947», Hannover (D) 2011

### 2.1.2 Dänemark (Region Kopenhagen)<sup>2</sup>

Unter der Marke «Cykelsuperstier» werden in der Region Kopenhagen 26 Routen mit insgesamt 300 km realisiert. Damit sollen Pendler auf Wegen, die länger als 5 km sind vermehrt zum Velofahren bewegt werden. Im Nahbereich ist der Veloanteil bereits heute sehr hoch. Mit den «Cykelsuperstier» soll eine Marke etabliert werden, die einen hohen Qualitätsstandard garantiert. Wichtige Merkmale sind:

- Direkte Verbindungen mit durchgehend hohem Standard über Gemeindegrenzen hinweg
- Gute Fahrbahnoberfläche, guter Unterhalt inkl. Schneeräumung
- Grüne Welle für Velos an LSAs mit «Countdown-Anzeigen»
- Velopumpen am Wegrand und Fusstützen zum Warten an Kreuzungen

A Cycle Super Highway is a bicycle track, specifically targeted at commuters' needs, and where one can expect the same high standard all the way from A to B, even if you cross municipal boundaries. Routes are planned so that they connect nerve centers as residential areas, educational facilities and areas with many jobs. Simultaneously, they are designed, as to be the most direct route with least stops and space to keep one's own pace. Finally the comfort for cyclists is a high priority with a smooth pavement, high maintenance like snow removal, and they offer extra services like green waves, countdown signals, bicycle pumps, and footrests.

### 2.1.3 England (London)<sup>3</sup>

In London wird seit 2010 ein Netz von 12 «Cycle Superhighways» aufgebaut. Es werden durchgehend signalisierte und blau eingefärbt Fahrbereiche für Velos eingerichtet. Die Realisierung wird von einem Bankkonzern, der bei der Vermarktung mitgenannt wird, finanziell unterstützt. Der Infrastruktur-Standard entspricht allerdings nicht dem, was in den Niederlanden, Deutschland oder der Schweiz von einer Velobahn erwartet wird: viele Strecken werden als beidseitige Radstreifen oder einseitige Zweirichtungs-Velowege am Fahrbahnrand geführt. Über besondere Bevorrechtigungsmassnahmen an Knoten ist dem Autor nichts bekannt.

<sup>2</sup> Quelle: <http://www.cykelsuperstier.dk>, 14.03.2013

<sup>3</sup> Quelle: Vortrags-Folien von Chris Bainbridge, London Borough of Hammersmith & Fulham; Hannover, 23.11.2011 (heruntergeladen von <http://www.metropolregion.de>; 07.01.2013)

#### 2.1.4 Deutschland<sup>4</sup>

In Deutschland gibt es einige Planungskonzepte für Velobahnen, namentlich im Ruhrgebiet, in der Stadt Bielefeld, in Frankfurt am Main und in Greifswald. In der Metropolregion Hannover – Braunschweig – Göttingen – Wolfsburg wurde im Rahmen der «Radverkehrsstrategie Metropolregion» beschlossen, Radschnellwege zu planen. In einer Machbarkeitsstudie wurde die Machbarkeit an Hand von Beispielstrecken untersucht und möglichst übertragbare Standards entwickelt. Diese umfassen folgende Merkmale:

- Auf verkehrsreichen Straßen Führung möglichst getrennt vom Kfz-Verkehr
- Auf Erschließungsstraßen Führung im Mischverkehr mit dem Kfz-Verkehr
- Mindestens 4.00 m Breite im Zweirichtungsbetrieb
- Hohe, witterungsunabhängige Belagsqualität (bituminöse Bauweise oder Beton)
- Keine ungesicherten Querungen; geringe Zeitverluste an LSA
- Vermeidung von Netzhindernissen (z. B. Umlaufsperrern, scharfe Knicke)
- Durchgängige Beleuchtung
- Regelmäßige Wartung; Wartungshotline
- Durchgängige Zielwegweisung

##### Zieldefinition in der Machbarkeitsstudie:

Radschnellwege sind ein neues, hochwertiges Netzelement für den Alltagsradverkehr, das den Radfahrern im Entfernungsbereich über 5 km (bis etwa 15-20 km) ein zügiges und attraktives Fahren erlaubt. Der Planungsansatz greift Erkenntnisse der aktuellen Mobilitätsanforderung auf (z. B. MID 2008), nach der

- die mittleren Wegweiten zunehmen,
- speziell beim Radverkehr im höheren Entfernungsbereich überdurchschnittliche Zunahmen zu verzeichnen sind,
- insbesondere viele große Städte seit 2002 starke Zunahmen des Radverkehrsanteils zu verzeichnen haben (z. B. Berlin, Hamburg, München) sowie
- bei den jüngeren Erwachsenen eine Tendenz zu einer geringeren Autoorientierung ausgeprägt ist.

Weitere Faktoren, die für Radschnellwege als zukunftsorientiertes Planungsinstrument sprechen, sind

- die starke Zunahme von E-Bikes,
- die Ziele und zunehmenden Anforderungen des Klimaschutzes und
- der Aspekt der Gesundheitsförderung.

Damit ergibt sich ein Potenzial für Radschnellwege insbesondere in Ballungsräumen in Hinblick auf alltagsorientierte Wege mit Schwerpunkt auf den Berufs- und Ausbildungsverkehr.

In den aktuellen deutschen Regelwerken der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN 2008 und Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA 2010) haben «Radschnellverbindungen» Eingang gefunden und die planerischen Voraussetzungen wurden geschaffen. Seit 2009 existiert zudem die Möglichkeit mit der Signalisation von sogenannten «Fahrradstraßen» dem Radverkehr auf Strassen innerorts Priorität einzuräumen (siehe dazu auch Kapitel 4.4 auf Seite 40).

<sup>4</sup> Quelle: SHP Ingenieure und Planungsgemeinschaft Verkehr (PGV): «Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie zu Radschnellwegen – Bericht zum Projekt Nr. 0947», Hannover (D) 2011

## 2.2 Velobahn-Projekte in der Schweiz

In der Schweiz gibt es bis jetzt keine Städte oder Regionen, die Velorouten auf dem angestrebten Standard anbieten. Neben Winterthur existieren allerdings auch in weiteren Städten und Regionen Planungen oder politische Forderungen.

### 2.2.1 Velobahnen Bern<sup>5</sup>

Die Pro Velo Bern fordert «Velobahnen». Pro Velo hat diese Idee erstmals im Rahmen der öffentlichen Mitwirkung zu einem neuen regionalen Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept (RGSK) für die Region Bern-Mittelland eingebracht und im Februar 2011 öffentlich lanciert.

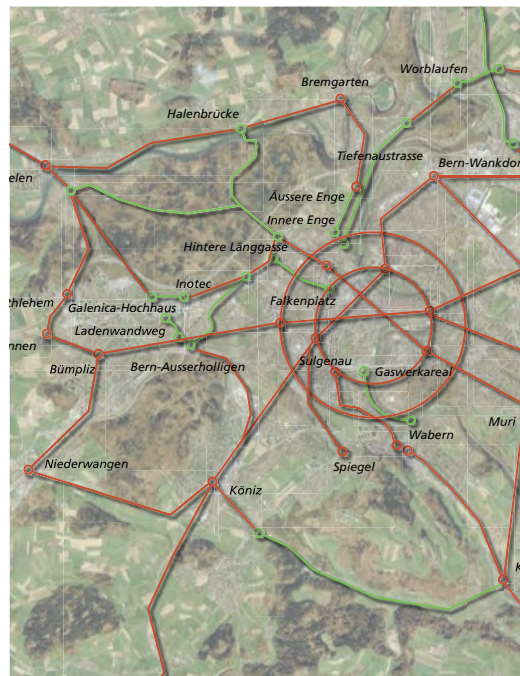
#### Was macht für die Pro Velo Bern eine Velobahn aus?

- Auf Velobahnen müssen Velos nur ganz selten anhalten.
- Velobahnen liegen so, dass eine grosse Zahl von Benützern wesentliche Teile ihrer täglichen (Arbeits-)Wege darauf zurücklegen können.
- Velobahnen sind sicher, insbesondere können Velos einander gefahrlos überholen.

Ein regionales Basisnetz schneller, sicherer und effizienter Veloverbindungen soll eine Umlagerung von motorisierten auf muskelgetriebene Kilometer ermöglichen. Damit wird das Velo (oder das E-Bike) noch schneller und damit auch auf längeren Strecken zu einer sehr valablen Alternative zum motorisierten Individualverkehr und zum öffentlichen Verkehr. Es geht nicht darum, viele neue Strassen zu bauen. Vielmehr sollen in erster Linie bestehende Strassen so optimiert werden, dass sie die Kriterien erfüllen. Die Pro Velo Bern stellt sich regionale Velo-Schnellverbindungen mit hohem Qualitätsstandard an Hindernisfreiheit vor.



Beispiel einer Veloverbindung mit Velobahn-Standard (Tiefenaustrasse)



Ausschnitt aus der von Pro Velo Bern erarbeiteten Netzskizze für Velobahnen

5 Quelle: [www.provelobern.ch](http://www.provelobern.ch)



### 2.2.2 Velobahn Limmattal

Im Rahmen des Agglomerationsprogramms Limmattal wird eine Velobahn in Ost-West-Richtung geplant. Sie soll als durchgehende Veloverbindung zwischen Baden und Zürich ein komfortables und schnelles Velo-Rückgrat im Limmattal bilden und durch Ausgestaltung und Signalisation einen hohen Wiedererkennungswert haben. Die Länge würde insgesamt rund 23 km betragen. Die Planung ist ähnlich weit fortgeschritten wie in Winterthur.



Die geplante Velobahn im Limmattal (Quelle: ENTWURF Anforderungsprofil, 30.11.2012)

### 2.2.3 Velomasterplan Zürich

Zürich plant mit dem Masterplan Velo sogenannte *Komfortrouten* und *Hauptrou-*  
*ten*. *Komfortrouten* sind für alle Velofahrenden geeignete «Veloteppiche» durch die Stadt. *Hauptrou-*  
*ten* sind direkte, eigentrasseierte Routen für geübte Alltagsfahrer. Das Tiefbauamt der Stadt Zürich definiert für den Standard zwei Qualitätsstufen: A bezeichnet das Normalmass und B das Minimalmass bei beengten Verhältnissen und speziellen Situationen.

---

➔ *Die für Komfort- und Hauptrou-*  
*ten* definierten Standards lassen sich mit den-  
*jenigen für Velobahnen nicht direkt vergleichen. Mit dem Velobahn-Standard*  
*wird eine Qualitätsstufe angestrebt, welche die Sicherheit der Komfortrou-*  
*ten mit der Hindernisfreiheit und Direktheit der Hauptrou-*  
*ten verbindet.*

---

Komfortrouten	Qualitätsstufe A	Qualitätsstufe B
Radwege	2.20 m Einrichtung 4.00 m Zweirichtung	1.80 m Einrichtung 3.00 m Zweirichtung
Velostreifen (T50)	2.20 m	1.80 m
Kombinierte Rad-/Gehwege	3.50 m Einrichtung 4.50 m Zweirichtung	3.00 m Einrichtung 3.50 m Zweirichtung
Mischverkehr (Tempo-30-Zonen / Begegnungszonen)	5.00 m (DTV max. 1500)	4.50 m (DTV max. 3000) 4.50 m bei Längsparkierung
Querungen (Schutzinsel/Mittelstreifen)	DTV <3000: keine Infrastruktur DTV >3000: ≥2.5 m breit, beidseitig baulich geschützt	DTV <5000: keine Infrastruktur DTV >5000: ≥2.0 m breit, einseitig baulich geschützt
Knoten (Velobevorzugung)	keine Infrastruktur auf Quartierstrasse (T30) An LSA Velobevorzugung mit Induktionsschleife an stärker belasteten Strassen Velosack und/oder indirekter Linksabbieger	–
Lokale Engstellen (bedingt durch Fussgänger- schutzinseln/Bushaltestellen)	Durchfahrtsbreite ≥ 4.5 m	Durchfahrtsbreite ≥ 4.0 m

Hauptrouten	Qualitätsstufe A	Qualitätsstufe B
Radwege (ohne Fussgänger)	2.20 m Einrichtung 4.00 m Zweirichtung	1.80 m Einrichtung 3.00 m Zweirichtung
Velostreifen (T50)	1.80 m	1.50 m
Mischverkehr (Tempo-30-Zonen / Begegnungszonen)	5.00 m (DTV max. 5000)	4.00 m (DTV max. 5000) 4.50 m bei Längsparkierung
Querungen (Schutzinsel/Mittelstreifen)	DTV <3000: keine Infrastruktur DTV >3000: ≥2.5 m breit, beidseitig baulich geschützt	DTV <5000: keine Infrastruktur DTV >5000: ≥2.0 m breit, einseitig baulich geschützt
Knoten (Velobevorzugung)	keine Infrastruktur auf Quartierstrasse (T30) An LSA Velobevorzugung mit Induktionsschleife an stärker belasteten Strassen Velosack und/oder indirekter Linksabbieger	–
Lokale Engstellen (bedingt durch Fussgänger- schutzinseln/Bushaltestellen)	Durchfahrtsbreite ≥ 4.5 m	Durchfahrtsbreite ≥ 4.0 m

Auf Hauptrouten sind (im Gegensatz zu den Komfortrouten) gemeinsame Fuss- und Radverkehrsflächen nicht vorgesehen.

## 2.3 Bestehende Qualitäts-Anforderungen in der Schweiz

### 2.3.1 Anforderungen an Velorouten (SchweizMobil)

Das ASTRA definiert im Handbuch «Planung von Velorouten» neun Qualitätsanforderungen zu den drei Grundanforderungen «attraktiv», «sicher» und «durchgehend», mit denen Velorouten bei der Planung beurteilt werden können:

grau hinterlegt = für den Alltagsverkehr prioritär

Grundanforderung	Qualitätsanforderung	Beschreibung
Attraktiv	1. Fahrfluss	Velorouten sollen ein flüssiges Fahren erlauben Zeit- und energieraubende Unterbrechungen des Fahrflusses sind zu vermeiden
	2. Umfeldqualität	Attraktive, abwechslungsreiche Umgebung (v.a. Freizeitroutes)
	3. Oberfläche	Möglichst ebene und feine Asphalt- oder Betondeckschicht (v.a. Alltagsroutes)
Sicher	4. Verkehrsregime und -belastung	Möglichst auf niedrig klassierten Strassen/Wegen mit wenig Motorfahrzeugverkehr Möglichst mit niedrigem Geschwindigkeitsregime oder auf Strassen mit geeigneten Radverkehrsanlagen (RW, RS oder KFB) <i>Geeignete Radverkehrsanlagen:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zweirichtungsradweg <math>\geq 3,0</math> m breit und <math>&gt; 3</math> km lang</li> <li>– Zweirichtungsrad-/Gehweg kombiniert <math>\geq 3,5</math> m breit und <math>&gt; 3</math> km lang</li> <li>– Einrichtungsradweg <math>\geq 2,0</math> m breit und <math>&gt; 2</math> km lang</li> <li>– Radstreifen <math>\geq 1,5</math> m breit</li> <li>– geeignete Fahrbahnbreiten im Mischverkehr innerorts (ohne Radstreifen): 5,0 m (DTV &lt; 2500) bis 6,0 m (DTV &lt; 5000) 7,0 m (DTV &lt; 7500) bis 7,5 m (DTV &lt; 10 000)</li> <li>– geeignete Fahrbahnbreiten im Mischverkehr ausserorts (ohne Radstreifen): 5,0 bis 6,0 m (DTV &lt; 3000) 7,5 bis 8,0 m (DTV &lt; 5000)</li> </ul>
	5. Homogenität	Wechsel des Führungsprinzips und des Verkehrsregimes minimieren

Grund-anfor-derung	Qualitätsanforderung	Beschreibung
Sicher	6. Gefahrenstellen	<p>Möglichst keine Gefahrenstellen</p> <p><i>Beispiele für Gefahrenstellen linear:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bekannte Raserstrecken</li> <li>– ungeeignete Fahrbahnbreiten</li> <li>– ungesicherte Radwegenden und -anfänge</li> <li>– Einspurstrecken im Staubereich von LSAs</li> </ul> <p><i>Beispiele für Gefahrenstellen punktuell:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gefährliche Richtungswechsel (z.B. ungesichertes Linksabbiegen)</li> <li>– Fehlende Radverkehrsanlagen bei Knoten</li> <li>– Ungeeignete Radverkehrsanlagen</li> <li>– Ungenügende Sichtweiten</li> <li>– Gefahr durch parkierte Autos</li> <li>– Schlecht sichtbare Hindernisse im Strassenraum</li> <li>– Gefährliche Schienenquerungen</li> </ul>
	7. Sicherheitsempfinden	<p>Keine Angsträume (v.a. Alltagsrouten)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlende soziale Kontrolle</li> <li>– Fehlende Beleuchtung</li> <li>– Dunkle, enge oder lange Unterführungen</li> </ul>
Zusammenhängend	8. Direktheit (v.a. Alltagsrouten)	<p>Möglichst direkte Verbindung zwischen zwei Zielen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermeidung von Umwegen und unnötigen Höhendifferenzen (40 m Höhendifferenz entsprechen 1 km zusätzlicher Fahrt)</li> <li>– Gut sind Werte &lt; 120% aus der folgenden Formel:</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #008080; color: white; padding: 2px;">Formel zur Berechnung der Direktheit</p> <math display="block">D = \left( \frac{E}{L} + \frac{(H : 40) \times 1000}{L} \right) \times 100</math> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">                     D = Direktheit                      E = effektive Länge der Velostrecke                      L = Luftlinie                      H = effektive Höhenmeter minus natürliche Höhendifferenz                 </p> </div>
	9. Erschliessung	<p>Wichtige Ziele sollen möglichst direkt erschlossen sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Innerorts nicht mehr als 200 m entfernt</li> <li>– Ausserorts nicht mehr als 500 m entfernt</li> </ul>

### 2.3.2 Velo-Infrastruktur (Kanton Zürich)

Der Kanton Zürich hat die Normalien für Velo-Infrastruktur in der Richtlinie «Anlagen für den leichten Zweiradverkehr des Kantons Zürich» definiert (Ausgabe 2012). Darin finden sich folgende Bestimmungen, die relevant im Hinblick auf Velobahnen sind:

#### Grundsätze

- Ausserorts werden Radverkehrsanlagen als gemeinsame Rad- und Fusswege erstellt und im Gegenverkehr betrieben. Getrennte Verkehrsflächen kommen nur in bestimmten Situationen (Unübersichtlichkeit, Mauern) in Betracht.
- Innerorts sind beidseitige Radstreifenlösungen vorzusehen.
- Damit die Radverkehrsanlagen von den Radfahrern auch benützt werden, sind entsprechend attraktive und sichere Lösungen bezüglich der Vortrittsverhältnisse und der baulichen Gestaltung vorzusehen.
- Bei LSA benötigen Rad-/Fusswegübergänge eine konfliktfreie Regelung.
- Die Oberfläche der Rad-/Fusswege muss genügend griffig sein.
- Bei lokalen Engstellen ist sowohl dem Fussgänger- als auch dem Radfahrerschutz besondere Aufmerksamkeit zu schenken (Kreuzen, Sicht).

#### Rad-/Fusswege

- Rad-/Fusswege werden in der Regel als gemeinsame Rad-/Fusswege ausgebildet.
- Eine Verkehrsflächentrennung kommt bei Rad-/Fusswegen nur ausnahmsweise zur Anwendung, z.B. bei Unverträglichkeit zwischen dem Verkehr von Radfahrern, Fussgängern und fahrzeugähnlichen Geräten aufgrund ihrer Verkehrsfrequenzen oder unterschiedlicher Geschwindigkeiten.
- Die Minimalbreite bei Rad-/Fusswegen beträgt 2.50 m. Ausnahmsweise sind auch punktuelle Einengungen bis minimal 1.50 m bei genügend Sichtweite möglich (z.B. Brückenunterquerungen, Gewässerschutzzonen, Gebäudevorsprünge usw.).

---

☞ *Die Anforderungen an die auf Velobahnen angestrebte Qualität gehen weit über die im Kanton Zürich geltenden Normalien hinaus. Velobahnen sollen grundsätzlich auf eigenen Wegen oder auf verkehrsarmen Erschliessungsstrassen geführt werden. Auch der Grundsatz der Gemischtführung von Rad- und Fussverkehr kann für Velobahnen nicht gelten. Die Geschwindigkeit und der Anspruch der Velofahrer auf stetes und hindernisfreies Vorwärtskommen sind mit den Ansprüchen der Fussgänger nicht vereinbar. Der Fussverkehr soll deshalb auf Velobahnen grundsätzlich getrennt geführt werden. Auch die Mindestbreite von 2.50 m ist für Velobahnen zu klein: sie erlaubt nur gerade die Begegnung zweier Velos.*

---

## 2.4 Nutzer der Velobahnen

### 2.4.1 Nutzergruppen

Die Velobahnen sollen primär dem schnellen Alltagsverkehr (und nicht dem Freizeitverkehr) dienen. Typische Wegzwecke sind Pendlerwege zur Arbeit oder zur Ausbildung, Zubringerwege zu Bahnhöfen, Begleitfahrten oder Einkaufen. Wichtiger als im Freizeitverkehr, wo der Weg meist das Ziel ist, ist die direkte und hindernisfreie Wegführung zum gewünschten Ziel. Weniger wichtig ist die Umfeldqualität. Das Netz für den Freizeitverkehr kann und soll Velobahnen auf geeigneten Teilstrecken überlagern.

### 2.4.2 Wachsende Bedeutung der Elektro-Fahrräder

Eine Analyse der Verkaufszahlen des Verbands der Schweizer Fahrradlieferanten (SFZ)<sup>6</sup> zeigt, dass der Marktanteil der Elektro-Fahrräder in den letzten 5 Jahren von rund 1 % auf gut 14 % wuchs. Das Wachstum im Markt für Elektro-Fahrräder ging mehrheitlich auf Kosten der Verkaufszahlen der Freizeit-/Alltagsvelos. Die sinkenden Preise für Elektro-Fahrräder fördern diese Entwicklung, die wohl noch weitergehen wird. Die Verkaufszahlen von Velos insgesamt wuchsen zwischen 2006 und 2011 um 17.5 %.

Den Velobestand in der Schweiz schätzt der SFZ auf ca. 3,9 Millionen Velos. Davon werden ca. 2,7 bis 2,9 Mio auch tatsächlich bewegt. Bei Verkaufszahlen von rund 350'000 Velos pro Jahr werden also jährlich mehr als 10 % der im Gebrauch befindlichen Velos ersetzt. Die markante Verschiebung von Freizeit-/Alltagsvelos hin zu Elektrovelos wirkt sich somit ziemlich rasch auf das Verkehrsgeschehen auf den Strassen und Velowegen aus. Die Planung der Velo-Infrastruktur muss dieser Entwicklung Rechnung tragen.

---

6 Quelle: <http://www.velosuisse.ch>

### 2.4.3 Zugelassene Fahrzeuge auf Velobahnen

Es stellt sich die Frage, welche Fahrzeugtypen die Velobahnen benutzen werden und inwiefern ein Ausschluss von bestimmten Verkehrsteilnehmern rechtlich geregelt und durchgesetzt werden kann:

Fahrzeugtyp	Kommentar
Fussgänger	Fussgänger sollen grundsätzlich von der Benützung ausgeschlossen sein. Allenfalls kommt eine Mischung bei sehr geringen Fussgängerfrequenzen (v.a. ausserorts) in Frage. Für die Fussgänger muss aber in jedem Fall parallel zur Velobahn eine attraktive Alternative angeboten werden.
Fahrzeugähnliche Geräte (FäG)	Mit fahrzeugähnlichen Geräte (FäG), also Inline-Skates, Trottinets, Kick-Boards, Skateboards, Kindervelos etc. werden meist geringere Tempi als mit dem Velo erreicht. Sie stellen also ein potenzielles Hindernis auf Velobahnen dar. Allerdings werden FäGs auch in Zukunft eher die Ausnahme bilden und sind bei genügenden Fahrbahnbreiten leicht überholbar. Zudem wäre ein Ausschluss rechtlich kompliziert. Das Gesetz unterscheidet bei den FäG-Benutzern zwischen vorschulpflichtigen Kindern und allen anderen Benutzern. Kinder im vorschulpflichtigen Alter dürfen FäGs nur auf Fussverkehrsflächen benutzen. Alle andern – Kinder im vorschulpflichtigen Alter nur in Begleitung von Erwachsenen – dürfen damit auch Radwege, Nebenstrassen sowie Tempo-30-Zonen befahren. Die Benützung von Velobahnen müsste für FäGs explizit verboten werden, was zu einer inkohärenten Regelung führen würde.
Velos	Für Velos werden die Velobahnen hauptsächlich gebaut.
Elektrovelos	Elektrovelos sollen Velobahnen befahren dürfen. Bei Elektrovelos unterscheidet der Gesetzgeber seit dem 1. Mai 2012 zwischen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leicht-Motorfahrrädern (Motorleistung max. 500 W, Tretunterstützung bis 25 km/h) und</li> <li>– Motorfahrrädern (Motorleistung max. 1000 W, Tretunterstützung bis 45 km/h).</li> </ul> <p>Mit beiden Typen ist die Benützung von vorhandenen Radwegen grundsätzlich obligatorisch (wie für Velos). Strecken mit Verbot für Motorfahrräder (Mofas) dürfen Motorfahrräder nur mit ausgeschaltetem Motor oder auf weniger als 25 km/h gedrosselter Tretunterstützung befahren.</p>
Mofas	Auch benzinbetriebene Motorfahrräder (Mofas) sollen auf Velobahnen grundsätzlich fahren dürfen. Wenn Velobahnen als Veloweg signalisiert werden, sind Mofas automatisch zugelassen, Wenn Velobahnen auf Nebenstrassen geführt werden sowieso. Die Geschwindigkeit von Mofas ist vergleichbar mit Velos bzw. Elektro-Fahrrädern. Ein explizites Verbot wäre allenfalls auf Teilstrecken mit erhöhtem Ruhebedürfnis sinnvoll.
Übriger motorisierter Individualverkehr (MIV)	Motorroller (Scooter) und Motorräder haben (wie der übrige MIV) auf Velobahnen nichts verloren. Auf Strecken, wo die Velobahn mit dem MIV gemeinsam geführt wird, sind sie natürlich zugelassen.

## 2.5 Ideal-Angebot

Wie sähe ein Ideal-Angebot aus alleiniger Sicht der Velofahrer aus? Welche Faktoren tragen allgemein zu einer guten Angebotsqualität bei. Welche Faktoren senken die Qualität?

### 2.5.1 Was erhöht die Angebots-Qualität?

#### *Auf der Strecke*

- Eigenes Trasse
- Möglichst lange gerade Abschnitte
- Überholen von anderen Velofahrern problemlos möglich
- Möglichst wenige Störungen durch andere Verkehrsteilnehmer

#### *An Knoten/Querungen*

- Vortritt an Knoten
- Übersichtliche Querungen mit sicheren Wartebereichen
- Kurze Wartezeiten an Querungen
- Automatische Anmeldung bei LSA
- Informationen über die Wartezeit
- Geländer/Fussstützen im Wartebereich, damit nicht abgestiegen werden muss

### 2.5.2 Was senkt die Angebots-Qualität?

- Warten an LSAs oder Querungen
- Anhalten an Querungen, vortrittsbelasteten Knoten, FGS, wegen Parkmanöver, Stau, etc.
- Abbremsen an engen/unübersichtlichen Stellen, vor Kurven, Absätzen, vortrittsbelasteten Knoten, wegen langsameren Verkehrsteilnehmern, stockendem Verkehr oder Fussgängern auf Fahrbahn



## 2.6 Fazit

Die realisierten Projekte in den Niederlanden und Dänemark sowie die deutsche Machbarkeitsstudie sind bezüglich Qualitäts-Standard vergleichbar, befinden sich aber meist im Umland/Agglomerationsraum der Städte. Für die Region Bern wurde kein Normprofil definiert. Auf Grund der Beschreibung und den als gute, bestehende Verbindungen bezeichneten Strecken wird von einem geringeren Standard ausgegangen (z.B. keine Trennung Fuss- und Veloverkehr). Im Vergleich zum Limmattal sind die zu erwartenden Frequenzen und damit der Raumbedarf auf Grund der städtischen Verhältnisse in Winterthur höher.

Im Gegensatz zu den meisten realisierten Radschnellrouten in Holland und Dänemark und auch den geplanten Projekten in Hannover und im Limmattal, die mehrheitlich im Agglomerationsgebiet liegen, sollen die Velobahnen in Winterthur im dichten städtischen Umfeld angelegt werden. Langfristig ist auch eine Fortsetzung im Agglomerationsraum vorgesehen, zur Zeit geht es aber um die konkrete Führung von den Stadträndern bis ins Zentrum und um innerstädtische Verbindungsrouten.

Mit den Velobahnen strebt die Stadt Winterthur in innerstädtischen Verhältnissen einen vergleichbaren Standard an, wie die übrigen Velobahn-Projekte in Stadtrand- und Agglomerationsbereichen. Im Gegensatz zur Stadt Zürich will Winterthur zudem mit den Velobahnen ein *sowohl* sicheres und komfortables *als auch* schnelles und direktes Angebot schaffen.

Winterthur hat im schweizweiten Vergleich bereits einen hohen Standard bei der Velo-Infrastruktur und auch einen hohen Anteil des Veloverkehrs am Gesamtverkehr. Es bestehen heute bereits viele gut befahrbare, grösstenteils direkte Velo-Verbindungen. Es geht darum diesem bestehenden Angebot mit dem Projekt Velobahnen gewissermassen «die Krone aufzusetzen». Auf Grund der Platzverhältnisse wird in Winterthur die Führung der Velobahnen auf bestehenden Strassen der Regelfall, die Führung auf neuen Trassees die Ausnahme sein.

Es geht darum die bestehenden Konzepte, die primär für den Agglomerationsraum geschaffen wurden, auf städtische Verhältnisse zu adaptieren. Die Raumverfügbarkeit ist in der Innenstadt tendenziell geringer, während die Nutzungsdichte (Velofahrer, andere Verkehrsteilnehmer und weitere Ansprüche an den Strassenraum) sehr hoch ist. Dass an die Hindernisfreiheit und die Fahrgeschwindigkeit nicht dieselben Anforderungen gestellt werden können, liegt auf der Hand. Wichtiger als die Fahrgeschwindigkeit ist darum die Stetigkeit zu gewichten.

Für Winterthur ist ein Instrument zur Bevorrechtigung des Veloverkehrs auf Erschliessungsstrassen, insbesondere an Knoten von grosser Bedeutung. Wenn wesentliche Teile der Velobahn-Anforderungen wie Vortritt an Knoten oder die Möglichkeit zum Nebeneinander-Fahren und Überholen nicht umgesetzt werden können, entspricht das Angebot nur noch dem Status quo.

### 3. Anforderungen an Velobahnen

Vor dem Hintergrund der erwähnten Planungen und Überlegungen wurden für die Stadt Winterthur Anforderungen an Velobahnen definiert, welche die gestellten Erwartungen an das neue Infrastruktur-Angebot erfüllen können.

#### 3.1 Definition des Velobahn-Standards für die Stadt Winterthur

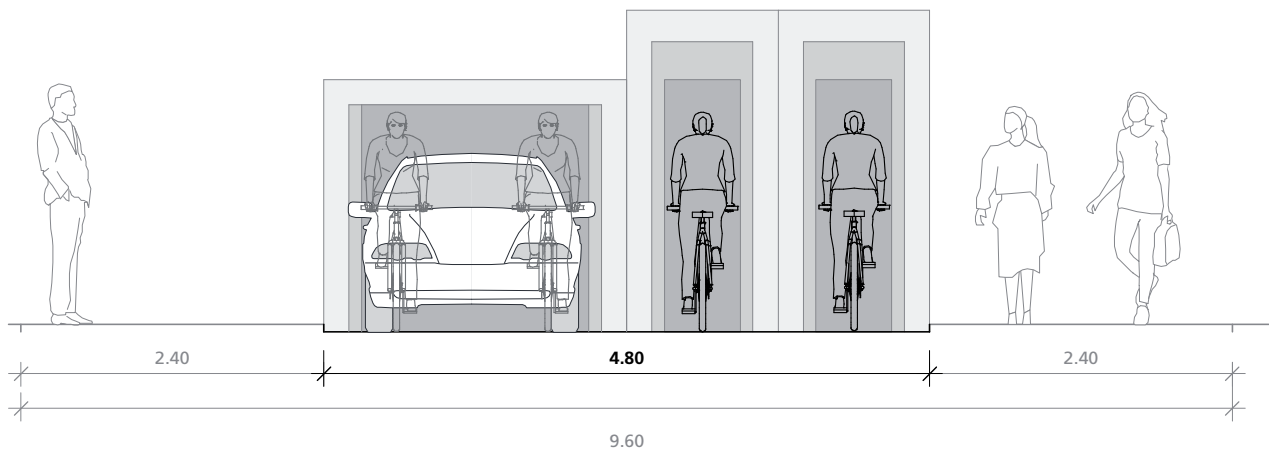
Velobahnen	Qualitätsstandard	Hinweise, Kommentare
Radwege	2.40 m Einrichtung 4.80 m Zweirichtung	Fussgänger separat
Velostreifen (T50)	2.40 m (wie Radwege)	eher nicht geeignet
Kombinierte Rad-/Gehwege	–	nicht geeignet
Mischverkehr (Tempo-30-Zonen)	4.80 m (DTV bis rund 3000 Fzg/Tag. Bei DTV über 2000 sollen Massnahmen zur Reduktion des MIV geprüft werden)	verkehrsarme Strassen, geringer LKW-Anteil, Fussgänger separat
Mischverkehr (Begegnungszonen)	–	nicht geeignet
Mitbenutzung von Busspuren	–	nicht geeignet
Lokale Engstellen	Lokale Engstellen sind bei beengten Platzverhältnissen zulässig.	Engstellen müssen mittels Gestaltung und Signalisation hervorgehoben und gesi- chert werden.
Fahrgeschwindigkeit	durchschnittlich 15-25 km/h Zeitverlust max. 30 s pro km	Möglichst stetig befahrbar und wenig Zeitverluste durch Anhalten und Warten
Projektierungs- geschwindigkeit	30 km/h	
Kurvenradius	ideal mind. 30 m mind. 17 m mit Sicherheitsmassnahmen in Knoten $\geq 4$ m	VSS SN 640 060 (Werte gültig für Strecken ohne Längsneigung)
Sichtweite	25 m (in der Ebene)	ERA 2010 / VSS SN 640 060
Vortritt an Knoten mit ande- ren Erschliessungsstrassen	Verdeutlichung mit Markie- rung und/oder baulichen Massnahmen	–
Querungshilfen an Knoten mit übergeordneten Strassen	Schutzinseln/Mittelstreifen $\geq 2.50$ m breit, beidseitig baulich geschützt	An LSA Velobevorzugung mit Induktionsschleife, nach Möglichkeit kurze Um- laufzeiten
Parkierung	Parkierung in Strassenraum grundsätzlich möglich Genügend Abstand bei Längsparkierung nötig wenn möglich einseitig	v.a. Parkierung mit geringem SVP und wiederkehrenden Nutzern (z.B. wohnungsbe- zogene Parkfelder)
Beleuchtung	durchgehend	

<b>Velobahnen</b>	<b>Qualitätsstandard</b>	<b>Hinweise, Kommentare</b>
Gestaltung, Erkennbarkeit	Erkennbar als durchgehendes Angebot: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wegweisung mit Velobahn-Logo</li> <li>– Farbige Streifen (FGSO) am Fahrbahnrand</li> <li>– Velo-Piktogramme/Logo auf der Fahrbahn</li> <li>– Fahrbahn an heiklen Stellen flächig eingefärbt</li> </ul>	Beispiele für heikle Stellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verdeutlichung Vortritt auf der Velobahn</li> <li>– Velobahn biegt ab</li> </ul>
Betrieb und Unterhalt	aus einer Hand	in Winterthur: Stadt



*Erschliessungsstrasse (signalisiert als «Velostrasse»)*

Falls die Velobahn auf Erschliessungsstrassen geführt wird, stellt die Begegnung von zwei nebeneinander fahrenden Velos mit einem PW den massgebenden Begegnungsfall dar: Daraus resultiert ebenfalls eine Mindestbreite von  $2 \times 1.2 \text{ m} + 2.40 \text{ m} = 4.80 \text{ m}$  (bei  $v=30 \text{ km/h}$  in der Ebene). Bei angrenzender Längsparkierung ist ein zusätzlicher Sicherheitsabstand von  $0.50 \text{ m}$  vorzusehen.

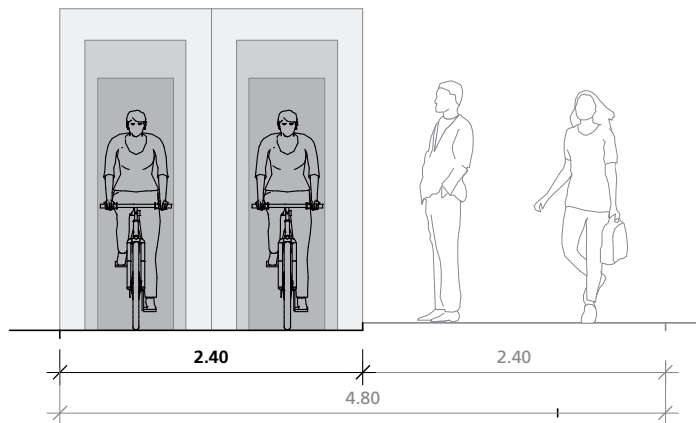


**Velobahn: Im Mischverkehr**

Da diese zwei Führungsformen in den meisten Situationen angewendet werden können, ergibt sich ein Normprofil von  $4.80 \text{ m}$  für Velobahnen, was zu einem homogenen Fahrverhalten und einer guten Merkbarkeit beiträgt. Motorisierter Verkehr kann in Velogeschwindigkeit mitfliessen. Dies funktioniert bei kleinem Verkehrsaufkommen und einem geringen Anteil an Lastwagen oder Bussen. Bei Begegnungen mit grösseren Fahrzeugen sind Ausweichmanöver nötig.

### *Radwege im Einrichtungsbetrieb*

Radwege, die im Einrichtungsbetrieb geführt werden, sollen je Richtung eine Normbreite von  $2 \times 1.2 \text{ m} = 2.4 \text{ m}$  (bei  $v=30 \text{ km/h}$  in der Ebene) haben. Um Querungen und schwierige Knotensituationen möglichst zu vermeiden, sollen Einrichtungs-Velobahnen grundsätzlich in der Fahrtrichtung des übrigen Verkehrs geführt werden.



Velobahn: Radweg Einrichtungsverkehr

### *Fussgänger auf separaten Flächen*

Fussgänger sollen grundsätzlich getrennt geführt werden. Die nötigen Flächen sind zusätzlich zur Velobahn vorzusehen. Wege, die ausschliesslich Velofahrenden vorbehalten sind, funktionieren nicht und würden von Fussgängern oft mitbenutzt, was zu Konflikten führen würde. Für die Fussgänger-Flächen wird ebenfalls eine Normbreite von 2.40 m vorgeschlagen, was die im städtischen Umfeld regelmässigen Begegnungsfälle von Fussgängern mit Gepäck, Kinderwagen, Gehhilfen usw. erlaubt.

### *Lokale Engstellen*

Mit diesen Normprofilen wird eine grosszügige Lösung vorgeschlagen, die der Nachfrage im städtischen Umfeld gerecht wird. Lokale Engstellen werden in speziellen Situationen unumgänglich sein. Wo sich Engstellen nicht vermeiden lassen, soll die Trennung zwischen Fuss- und Veloverkehr möglichst beibehalten werden. Engstellen sind mittels Gestaltung und Signalisation hervorzuheben und zu sichern, vor allem wenn sich Fussgänger und Fahrzeuge gemeinsame Flächen teilen.

### *Führungsformen entlang von stärker befahrenen Strasse*

Denkbar sind auch Führungen entlang von stärker befahrenen Strassen: Möglich wären Führungsvarianten auf beidseitigen Einrichtungs-Radwegen oder auf einem einseitigen Zweirichtungsradweg. Die Qualitäts-Anforderungen für solche Varianten müssen bei Bedarf vertieft untersucht werden.

### 3.3 Erläuterungen zu einzelnen Themen

Als Ergänzung und Erläuterung zu den voranstehenden Anforderungen werden die Quellen und Überlegungen zu den einzelnen Themen dargelegt. Einzelne Anforderungen wurden bereits konkret im Hinblick auf deren Umsetzung auf der Pilotstrecke diskutiert. Für Erläuterungen zur Pilotstrecke siehe Kapitel 6 auf Seite 47.

#### 3.3.1 Fahrbahnbreite

##### *Normen in Europa*

Die deutsche ERA gibt für einen Zweirichtungsradweg ein Regelmass von 3.0 m vor, ergänzt aber, dass bei «bei sehr starkem Radverkehr und bei häufiger Nutzung durch mehrspurige Fahrräder grössere Breiten zweckmässig» seien.

In der Machbarkeitsstudie zu Radschnellwegen für die Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen-Wolfsburg gilt als Vorgabe mindestens 4.0 m im Zweirichtungsbetrieb. Die Studie verweist auf niederländische Erfahrungen, wo als technischer Standard eine Breite 3.5 bis 4.5 m im Zweirichtungsbetrieb, bzw. 2.0 m im Einrichtungsbetrieb gilt.

##### *Massgeblicher Begegnungsfall*

Im städtischen Umfeld sind aufgrund der Nutzungsdichte höhere Anforderungen an eine Velobahn zu stellen als im Agglomerationsbereich. Nebeneinanderfahren und Überholen zwischen Velofahrern sollte im Normalfall möglich sein. Dementsprechend ist der massgebliche Begegnungsfall für eine städtische Velobahn je zwei Velofahrer pro Richtung.

#### 3.3.2 Routenwahl

##### *Eigenes Trasse oder verkehrsarme Route*

Die Führung der Velobahn auf eigenem Trasse ist aus Sicht der Velofahrer die beste Lösung, aber in städtischen Verhältnissen meist schwierig umzusetzen. Die Wahl von möglichst verkehrsarmen Routen ist darum zentral. Die Mitglieder des Projektteams sehen einen DTV von rund 3000 motorisierten Fahrzeuge pro Tag als obere Grenze zur Verträglichkeit auf einer Velobahn (Sitzung vom 21. Februar). Bei DTV über 2000 sollen Massnahmen zur Reduktion des MIV geprüft werden.

##### *Wenig gebietsfremder Durchgangsverkehr, möglichst kein LW-Verkehr*

Auf Strassen, die für Velobahnen in Frage kommen, sollte möglichst nur (motorisierter) Erschliessungsverkehr und möglichst kein LW-Verkehr unterwegs sein. Die Verkehrssicherheit ist deutlich höher, wenn ein Grossteil der Verkehrsteilnehmer mit der Situation vertraut ist.

### 3.3.3 Projektierungsparameter

#### *Angestrebte Fahrgeschwindigkeit und maximaler Zeitverlust*

Die ERA 2010 definiert als angestrebte Fahrgeschwindigkeit auf «innerörtlichen Rad-schnellverbindungen» 15 bis 25 km/h und als maximalen Zeitverlust durch Anhalten und Warten 30 Sekunden pro Kilometer. Diese Richtwerte erscheinen plausibel und werden übernommen.

#### *Projektierungsgeschwindigkeit*

Als Projektierungsgeschwindigkeit sollte gemäss VSS SN 640 060 für Haupt- und Verbindungsrouen 30 km/h (in der Ebene) gewählt werden. Dieser Wert liegt etwas höher als die angestrebte durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit von 15-25 km/h.

#### *Kurvenradien*

Bei 30 km/h in der Ebene sollen gemäss VSS SN 640 060 grundsätzlich Kurvenradien von mind. 30 m gewählt werden. Dies ist allerdings im bebauten Umfeld oft nicht machbar. Mit zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen wie Randlinien, Sicherheitlinien, Beleuchtung, Kurvenverbreiterung, Vorwarntafeln oder Rüttelstrecken sind auch geringere Radien (mind. 17 m bei 30 km/h in der Ebene) zulässig. Kleinere Radien sind nur in Knotenbereichen erlaubt. Dabei soll ein Innenkurven-Radius von 4 m nicht unterschritten werden. Die deutsche ERA gibt für die Trassierung von selbständig geführten Radwegen bei 30 km/h einen Mindestradius von 20 m vor.

#### *Anhalteweg, Sichtweiten*

Der Anhalteweg beträgt gemäss ERA bei nasser Fahrbahn 25 m (bei 30 km/h in der Ebene). Auch die VSS SN 640 273a definiert 25 m als erforderliche Knotensichtweite auf vortrittsberechtigten Strassen mit leichtem Zweiradverkehr (in der Ebene).

#### *In der Regel niveaugleiche Knoten und Querungen*

Velobahnen sollen in der Regel an Knoten mit übergeordneten Strassen niveaugleich geführt werden. Niveaufreie Veloführungen an Knoten oder zur Querung von Verkehrsachsen können im städtischen Bereich aus Platzgründen, wegen der hohen Kosten und aus städtebaulichen Überlegungen nur die Ausnahme sein (z.B. für eine neue Gleisquerung). In der Regel wird es darum gehen, die niveaugleichen Querungen für den Veloverkehr möglichst optimal zu gestalten.



### 3.3.4 Parkierung

➔ *Wohnungsbezogene Parkierung, die wenig (und praktisch keinen gebietsfremden) Verkehr erzeugt, ist grundsätzlich mit einer Velobahn kompatibel, wenn die Strassenbreite, die Sichtverhältnisse und der Fahrfluss genügend sind. Bei Längsparkierung ist für genügend seitlichen Abstand zu sorgen. Parkplätze sind möglichst einseitig anzuordnen.*

#### *Parkierung im Strassenraum grundsätzlich möglich*

Wenn genügend seitlicher Abstand besteht, sind stehende Fahrzeuge im Strassenraum grundsätzlich kein Problem, insbesondere wenn der Veloverkehr die gesamte Fahrbahn benützen darf (auf Nebenstrassen oder Velostrassen). Nötigenfalls muss der Abstand zu längs parkierten Fahrzeugen mit einer Leitlinie markiert werden. Auch senkrecht oder schräg zur Fahrbahn abgestellte Fahrzeuge sind an sich unproblematisch. Parkfelder, die als Verkehrsberuhigungsmassnahme horizontal versetzt angeordnet sind, können den Fahrfluss auf der Velobahn übermässig behindern und müssten in diesem Fall neu angeordnet werden.



Zum Vorbeifahren an parkierten Fahrzeugen ist genügend seitlicher Abstand vorzusehen.



Horizontal versetzte Parkfelder können den Fahrfluss auf der Velobahn behindern.

Problematischer sind die Manöver beim Ein- und Ausparkieren. Fahrzeuge benötigen dazu grosse Teile des Strassenraums, insbesondere bei Senkrechanordnung. Während dieser Zeit müssen Velos abbremesen und ausweichen oder warten. Es kommen also nur Stellplätze mit einem tiefen spezifischen Verkehrspotenzial (SVP) in Frage. Wohnungsbezogene Stellplätze in Wohnquartieren, die oft nur einmal täglich umgeschlagen werden sind unproblematischer als Stellplätze vor Verkaufsgeschäften oder in der Innenstadt mit häufig wechselnder Belegung. Für die Verträglichkeit wohnungsbezogener Stellplätze spricht zudem die Erfahrung der Nutzer mit der spezifischen Situation.

### *Wildes Parkieren*

Wild parkierte oder abgestellte Fahrzeuge auf der Velobahn stellen ein Problem dar. Wildes Parkieren oder Halten auf der Velobahn muss unterbunden werden.



Haltende Fahrzeuge versperren den Velostreifen



Haltende Fahrzeuge versperren den Velostreifen

### *Publikumsverkehr und Parkieranlagen*

An der Wartstrasse liegt die Eulach-Halle sowie verschiedene Sportanlagen, die Publikumsverkehr anziehen. Solche Nutzungen sind für die Anlage einer Velobahn heikel, da sie regelmässig gebietsfremden Verkehr anziehen und die Verkehrsmenge allgemein steigern. Falls hier die Anlage einer Velobahn überhaupt in Frage kommt, muss der Vorrang der Velofahrenden klar ablesbar sein, so dass auch gebietsfremde Fahrer mit der Situation zurecht kommen. Temporäre, flächige Parkierung im Strassenraum wie im untenstehenden Foto kann auf einer Velobahn nicht angeordnet werden.



Parkplatz-Einfahrt der Eulach-Halle an der Wartstrasse



Spezielles Verkehrs- und Parkregime auf der Wartstrasse während einer Veranstaltung (Google StreetView)

---

➔ **Nutzungen, die Publikumsverkehr erzeugen, sind mit einer Velobahn eher nicht verträglich. Auf der Wartstrasse stellt der Publikumsverkehr der Eulach-Hallen und der Sportanlagen einen Knackpunkt für die Einrichtung einer Velobahn dar.**

---

### 3.3.5 Belag

#### *Möglichst keine Anrampungen, guter Belag*

Die Velobahnen sollen mit einem feinkörnigen Belag ausgeführt werden, der einen geringen Rollwiderstand hat, um einen hohen Fahrkomfort zu gewährleisten. Randsteine und andere Kanten sollen möglichst ohne Anrampungen und mit einem minimalen Vertikalversatz ausgeführt werden. Selbstverständlich sind Randabschlüsse aber für Sehbehinderte erkennbar auszugestalten.

### 3.3.6 Gestaltung, Markierung

#### *Erkennbarkeit als durchgehendes Angebot*

Velobahnen sollen sowohl für Velofahrer als auch für andere Verkehrsteilnehmer klar erkennbar sein. Die Erkennbarkeit als durchgehendes Angebot ist sehr wichtig, insbesondere auch für die Vermarktung der Velobahnen. Vorgeschlagene Elemente:

- Neues Logo (zur Abhebung von normalen Velorouten)
- Einheitliches Erscheinungsbild (z.B. mittels Längsstreifen, stellenweise eingefärbtem Belag, Velo-Piktogramm/Logo auf Fahrbahn)
- Durchgehende Wegweisung mit Distanzangaben auf der Velobahn und Zielwegweisern für Ziele ausserhalb
- Idee Metropolregion Hannover: Würfel mit Logo auf Wegweiser-Mast

#### *Grundsätzlich ohne markierte Mittelleitlinie*

Die Fahrbahn der Velobahn soll grundsätzlich nicht mit einer Mittelleitlinie unterteilt werden. Das Anbringen einer Leitlinie kann punktuell, z.B. bei scharfen Kurven, engen Stellen oder zur Verdeutlichung des Vortritts an Knoten sinnvoll sein.

### 3.3.7 Ausstattung

#### *Ausreichende Beleuchtung*

Da sich die geplanten Routen in Winterthur innerorts befinden, kommt diesem Punkt keine allzu grosse Bedeutung zu. Es wird davon ausgegangen, dass eine ausreichende Beleuchtung meistens vorhanden ist. Bei eigentrassierten Velobahnen (z.B. entlang von Bahnlinien) muss für eine ausreichende Beleuchtung gesorgt werden.

Die niederländischen Standards beinhalten Angaben zur Beleuchtung. Velobahnen sollten auch in der Schweiz durchgehend beleuchtet sein (ausserorts allenfalls mit Dimmfunktion).

### *Technische Erleichterungen für Velofahrer*

An Knoten und Querungen, an denen auf der Velobahn gewartet werden muss, sollen seitliche Fussstützen angeboten werden, damit beim Warten nicht abgestiegen werden muss. Bei mehreren aufeinander folgenden LSAs soll die Einrichtungen einer auf Velogeschwindigkeit abgestimmten Grünen Welle geprüft werden.

### 3.3.8 Betrieb und Unterhalt, Winterdienst

Der Betrieb und Unterhalt der Velobahnen sollte möglichst aus einer Hand erfolgen, um eine durchgehende Qualität sicherzustellen. In der Agglomeration sollte die Verantwortung für alle Velobahn-Strecken beim Kanton liegen. In der Stadt Winterthur, wo die Stadt den gesamten Strassenunterhalt übernimmt, sollte auch die Verantwortung für die Velobahnen bei der Stadt angesiedelt werden.

In Kopenhagen und den Niederlanden sind Betrieb und Unterhalt ein Thema in der Veloplanung. In Kopenhagen hat Schneeräumung auf Velowegen hohe Priorität.




Gute Idee: Servicehotline zum Melden von Problemen

## 4. Rechtliche Aspekte

### 4.1 Signalisation

- ➔ *Velobahnen sollen durch Gestaltung und Wegweisung durchgehend gut erkennbar sein. Bezüglich Signalisation kommen verschiedene Möglichkeiten in Frage. Für die Bevorrechtigung auf Erschliessungsstrassen sollen Velobahnen als «Velostrassen» signalisiert werden, die in Winterthur im Rahmen eines Pilotprojekts eingeführt werden sollen (siehe auch Kapitel 4.4 auf Seite 40).*

Da es sich bei Velobahnen nicht um homogene Strassen mit gleichbleibendem Charakter handelt, muss unterschieden werden zwischen dem Begriff «Velobahn», der für das Angebot steht, und den Möglichkeiten, wie Strassen/Wege auf denen Velobahnen geführt werden, signalisiert werden können:

Bezeichnung Velobahn	Möglichkeiten der Signalisation	
Neuer Infrastruktur-Standard, erkennbar an der durchgehenden Gestaltung und Wegweisung		<p>Eigentrassee:</p> <p>«Radweg» (2.60)</p> <p>oder</p> <p>«Rad- und Fussweg mit getrennten Verkehrsflächen» (2.63)</p> <p>oder</p> <p>«Verbot für Motorwagen und Motorräder» (2.13)</p>
		<p>Mischverkehr mit Fussgängern (Ausnahme!)</p> <p>«Gemeinsamer Rad- und Fussweg» (2.63.1) auf Teilabschnitten mit geringem Fussverkehrsaufkommen</p>
	 <p>Signal: Vorschlag asa</p>	<p>Mischverkehr auf Erschliessungsstrassen:</p> <p>Signalisation als «Velostrasse» (neu zu schaffen analog zur deutschen «Fahrradstraße»)</p>

## 4.2 Vortrittsregelung an Querungen und Knoten

---

☞ *So oft als möglich sollen Velofahrende auf der Velobahn Vorfahrt haben: Gegenüber Erschliessungsstrassen sollen Velobahnen bevorrechtigt werden. Bei Querungen von Hauptverkehrsstrassen sollen gute Querungshilfen angeboten werden.*

---

### 4.2.1 Knoten auf Erschliessungsstrassen

Velobahnen sollen gegenüber (anderen) Erschliessungsstrassen vortrittsberechtigt sein. Der Verlauf der Velobahn soll vortrittsberechtigt sein. Dies bedingt in Tempo 30-Zonen ein Abweichen vom Grundsatz des Rechtsvortritts (siehe dazu auch die folgenden Abschnitte) und soll entsprechend mit Markierungen/Signalisation und Randsteinen/Trottoirüberfahrten gekennzeichnet sein.

### 4.2.2 Querungen von Hauptverkehrsstrassen

Bei Querungen von Hauptverkehrsstrassen kann der Velobahn keine Vorfahrt gewährt werden. Hier muss die Querung entweder mittels einer Über- oder Unterführung niveaufrei organisiert werden (Ausnahme) oder eine gute Querungshilfe angeboten werden. Wichtig sind dabei:

- Gesicherte Wartebereiche beidseits und ggf. in der Strassenmitte
- Gute Sichtverhältnisse
- Haltebalken oder Fusstützen auf geeigneter Höhe erleichtern das Weiterfahren
- Eine elektronische Anzeige der restlichen Wartezeit bei LSA schafft Klarheit. Wenn diese Anzeige bereits vor der Kreuzung positioniert wird, kann entsprechend beschleunigt oder verlangsamt werden.

## 4.3 Verträglichkeit mit Niedriggeschwindigkeitsregimen und Gebieten mit hohem Nutzungsdruck

### 4.3.1 Begegnungszonen

☞ *Velobahnen sollen nicht durch Begegnungszonen geführt werden. Denkbar ist die Querung oder Tangierung von Begegnungszonen. Vorgesehene Bereiche für Velofahrer und Fussgänger sind in diesem Fall gestalterisch klar zuzuweisen.*

---

Der Hauptaspekt in einer Begegnungszone liegt nicht beim linearen Vorwärtskommen, sondern beim Aufenthalt und Queren. Fussgänger haben hier grundsätzlich Vortritt vor dem fahrenden Verkehr.

#### 4.3.2 Tempo 30-Zonen

- 
- ➔ *Velobahnen und Tempo-30-Zonen sind grundsätzlich miteinander verträglich. Zur Bevorrechtigung der Velobahn soll mittels der Signalisation als «Velostrasse» vom Grundsatz des Rechtsvortritts abgewichen werden. Problematisch aus Velosicht sind teilweise die bestehenden Verkehrsberuhigungsmassnahmen.*
- 

##### *Rechtsvortritt als Knacknuss*

Die Führung von Velobahnen in Tempo-30-Zonen ist bezüglich der Fahrgeschwindigkeit unproblematisch, da sich die Geschwindigkeiten des Veloverkehrs (in der Ebene) ebenfalls unterhalb von 30 km/h bewegen. Problematisch ist hingegen die gewünschte Bevorrechtigung an Knotenpunkten, denn in Tempo-30-Zonen gilt grundsätzlich Rechtsvortritt:

Verordnung über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen, Art. 4

<sup>1</sup> Eine vom Rechtsvortritt abweichende Regelung durch Signale ist nur zulässig, wenn die Verkehrssicherheit es erfordert.

Die Frage, ob die Anlage einer Velobahn einen ausreichenden Grund darstellt, um vom Grundsatz des Rechtsvortritts abzuweichen, muss wohl verneint werden. Die Begründung für die Bevorrechtigung wäre nicht die Verkehrssicherheit, sondern der Komfort und die Geschwindigkeit der Velofahrer. Eine Lösung ist die Schaffung von «Velostrassen» nach Vorbild der deutschen «Fahrradstraßen» (siehe Kapitel 4.4 auf Seite 40).

##### *Bauliche Verkehrsberuhigung auf der Velobahn*

Ebenfalls problematisch für die Führung von Velobahnen in Tempo-30-Zonen sind die häufig zur Verkehrsberuhigung angeordnete versetzte Parkierung im Strassenraum und andere bauliche Verkehrsberuhigungsmassnahmen. Wo der Veloverkehr gemeinsam mit dem MIV auf der Fahrbahn geführt wird, sollten auch die Autos mit einer konstanten Geschwindigkeit unter 30 km/h fahren können/müssen. Vertikalversätze, vor denen stark abgebremst werden muss, sind darum nicht geeignet. Bei Berliner Kissen besteht das Problem, das jeweils nur ein Velo ungehindert durchfahren kann.

#### 4.3.3 Gebiete mit hohem Nutzungsdruck

- 
- ➔ *In Gebieten mit hohem Nutzungsdruck und hohem flächigen Fussgängeraufkommen ergeben sich Zielkonflikte zwischen Velobahnen und den Ansprüchen der Zu-Fuss-Gehenden. In solchen Gebieten, z.B. um den Hauptbahnhof, sind Velobahnen eher ungeeignet.*
-

## 4.4 «Velostrassen» nach Vorbild der deutschen «Fahrradstraßen»

### 4.4.1 Regelung in Deutschland



In Deutschland wurde mit der «Fahrradstraße» eine rechtliche Regelung geschaffen, um dem Veloverkehr Vorrang einzuräumen. Anderer Verkehr ist oft mit Zusatzschild zugelassen, Velos genießen aber Vortritt. Fahrradstraßen haben an Knoten gegenüber anderen Strassen üblicherweise Vorfahrt.

#### StVO zu den Zeichen 244 (Beginn einer Fahrradstraße) und 244a (Ende einer Fahrradstraße)

Auf Fahrradstraßen gelten die Vorschriften über die Benutzung von Fahrbahnen; abweichend davon gilt:

- Andere Fahrzeugführer als Radfahrer dürfen die Fahrradstraße nur benutzen, soweit dies durch Zusatzschild zugelassen ist.
- Alle Fahrzeuge dürfen nur mit mäßiger Geschwindigkeit fahren.
- Radfahrer dürfen auch nebeneinander fahren.

#### VwV-StVO zu den Zeichen 244 (Beginn einer Fahrradstraße) und 244a (Ende einer Fahrradstraße)

I. Fahrradstraßen können unter Beachtung der straßenrechtlichen Bestimmungen für bestimmte Straßen oder Straßenabschnitte zur Bündelung des vorhandenen oder zu erwartenden Radverkehrs eingerichtet werden. Sie kommen dann in Betracht, wenn der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart ist oder dies alsbald zu erwarten ist. Ihre Anwendung ist deshalb vornehmlich im Verlauf wichtiger Hauptverbindungen des Radverkehrs gerechtfertigt.

II. Fahrradstraßen müssen entsprechend ihrer Zweckbestimmung auch für den Ortsfremden eindeutig erkennbar und durch ihre Beschaffenheit und ihren Zustand für den Radverkehr zumutbar sein. In Fahrradstraßen gelten einschließlich der Vorfahrtregelung alle Vorschriften über die Straßenbenutzung auf der Fahrbahn.

III. Durch die Kennzeichnung als Fahrradstraße wird anderer Fahrzeugverkehr als Radverkehr ausgeschlossen. Vor der Kennzeichnung sind deshalb die Verkehrsbedeutung für den Kraftfahrzeugverkehr sowie dessen Verkehrslenkung zu berücksichtigen.

IV. Anderer Fahrzeugverkehr als Radverkehr darf nur ausnahmsweise zugelassen werden. Dieser soll sich nach Möglichkeit auf den Anliegerverkehr beschränken. Die Einhaltung der mäßigen Geschwindigkeit für alle Fahrzeugführer soll dann, insbesondere wenn die Fahrradstraße als Vorfahrtstraße gekennzeichnet werden soll (vgl. Nummer III zu § 8 Abs. 1; Rn. 15 ff), durch bauliche Maßnahmen (z. B. Aufpflasterungen) verdeutlicht werden. Auch ist dann Vorsorge für den ruhenden Verkehr (z. B. Besucher) zu treffen.

V. Der Beginn und das Ende einer Fahrradstraße sollte durch straßenbauliche Gestaltungselemente (z. B. Aufpflasterungen, Fahrbahnverengungen) hervorgehoben werden. Die Fläche für den ausnahmsweise ein- und ausfahrenden Kraftfahrzeugverkehr sollte dabei so klein wie möglich bemessen werden. Gleiches gilt im Verlauf der Fahrradstraße an jeder die Fahrradstraße begrenzenden Kreuzung und Einmündung.

#### Erläuterung

1. Das nebeneinander Fahren mit Fahrrädern ist erlaubt.
2. Im Übrigen gelten die Vorschriften über die Fahrbahnbenutzung und über die Vorfahrt.

Tempo-30-Zonen werden in Deutschland vor Fahrradstrassen aufgehoben. Dies führt zur eigenartigen Situation, dass Tempo-30 aufgehoben wird, obwohl in der Fahrradstraße mit mässiger Geschwindigkeit weitergefahren werden muss. Für die Benutzer ist das schwierig nachvollziehbar, vor allem da auf dem Signal «Fahrradstraße» ein Hinweis auf die erlaubte Geschwindigkeit fehlt.



#### 4.4.2 Situation in der Schweiz

➔ Für die Bevorrechtigung von Velos auf Erschliessungsstrassen (Tempo 30) ist die Einführung von «Velostrassen» notwendig, wofür eine Gesetzesänderung auf Bundesebene nötig ist. Für die Velobahn Wülflingen soll die probeweise Einführung im Rahmen eines Pilotprojekts beim ASTRA beantragt werden.



Signal: Vorschlag asa

Eine vergleichbare Regelung existiert bis jetzt in der Schweiz nicht. Auf Grundlage der vorliegenden Projektstudie soll beim ASTRA ein Gesuch für ein Pilotprojekt eingereicht werden. Nebenstehend ein erster Vorschlag für das Signal. Wie beim Signal «Begegnungszone» ist darin die erlaubte Höchstgeschwindigkeit im Signal integriert. Da «Velostrassen» voraussichtlich meistens in Teilen von bestehenden Tempo-30-Zonen signalisiert werden, wäre eine mögliche Überlagerung der beiden Regimes anzustreben.

Mögliche Strategien zum Schaffen einer Gesetzesgrundlage für «Velostrassen» sind:

- Änderung des Strassenverkehrsgesetzes (StVG)
  - Anpassung Art 46 (Anpassen der Regeln für Radfahrer), Abs. 2: Erlauben des Nebeneinanderfahrens und Vortrittsberechtigung unter dem Regime «Velostrasse»
  - Nötig wäre anschliessend eine Konkretisierung in einer Verordnung
- Änderung der Signalisationsverordnung (SSV)
  - Hinzufügen eines neuen Artikels für Velostrassen im 3. Abschnitt (Fahranordnungen, Parkierungsbeschränkungen)
  - Vorteil: Der Erlass von Verordnungen liegt in der Kompetenz des Bundesrats
- Änderung der Verordnung über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen
  - Änderung von Artikel 4, die zulässt in Tempo-30-Zonen zu Gunsten von Velostrassen vom Rechtsvortritt abzuweichen
  - Vorteil: Der Erlass von Verordnungen liegt in der Kompetenz des Bundesrats
  - Nachteil: Velostrassen wären fix an Tempo-30-Zonen als übergeordnete Regelung gebunden

Die Konkretisierung der rechtliche Umsetzung muss in Zusammenarbeit mit dem ASTRA erfolgen.

## 5. Namensgebung

### 5.1 Namen im Europäischen Umfeld

Deutschland: **Radschnellweg**

England (London): **Cycle Super Highway**

Holland: **Fietssnellweg** (Übersetzung: *Radschnellweg*)

Dänemark (Kopenhagen): **Cykelsuperstier** (Übersetzung: *Cycle Super Highway*)

### 5.2 Namensgebung in der Schweiz

---

➔ *Im Kanton Zürich soll einheitlich der Begriff «Velobahn» verwendet werden. Eine schweizweit einheitliche Benennung wäre wünschenswert.*

---

Wichtiger als die Namengebung sind für die Vermarktung aber der tatsächlich angebotene Komfort und die Erkennbarkeit (einheitliches Erscheinungsbild / neues Logo). Der Name sollte nicht zu stark technisch geprägt sein, sondern muss möglichst klar ausdrücken, was die Infrastruktur bietet und gut kommunizierbar sein. Im Folgenden werden Vorschläge für die einzelnen Vorschläge für die Namensgebung in der Schweiz diskutiert:

#### 5.2.1 Veloschnellweg

Die direkte Übersetzung des deutschen Begriffs Radschnellweg in den helvetischen Sprachgebrauch wäre Veloschnellweg. Er wäre quasi die Erweiterung des Begriffs «Veloweg» um den Zusatz «schnell». Unter einem Veloweg wird in der Schweiz allerdings ein separat geführter Weg für den Veloverkehr verstanden. Wenn Teilstrecken im Mischverkehr oder auf Velostreifen geführt werden, ist der Begriff darum missverständlich. Zudem besteht die Gefahr, dass der Wortteil «schnell» mit unangepasster Fahrweise und schnellen E-Bikes assoziiert wird.

#### 5.2.2 Veloschnellroute

Der Begriff verwendet anstatt «Weg» das Wort «Route». Eine Route ist ein Weg zwischen zwei Punkten (fixer Vorschlag oder individuell zusammengestellt).

##### Begriffserklärung (Quelle: Wikipedia, 15.01.2013)

Eine Route beschreibt den genauen Weg zwischen mehreren Punkten. Eine Route ist nicht mit der Luftlinie (Strecke) zwischen zwei Punkten zu verwechseln. Als Beispiel sei hier der Weg zwischen zwei Städten genannt. Hierbei werden sämtliche Kreuzungen, Abzweigungen und Ähnliches berücksichtigt, um eine exakte Beschreibung der Route zu geben, die mit einem Fahrzeug oder zu Fuß genommen werden muss, um das Ziel zu erreichen.

Zum Wortteil «schnell» gilt das oben Gesagte.

### 5.2.3 Velobahn

Der Wortteil Bahn kommt bei uns in vielen Begriffen wie Eisenbahn, Autobahn, Umlaufbahn, Laufbahn, Finnenbahn, Rodelbahn, Schlittelbahn vor und bezeichnet im Allgemeinen eine vorgegebene Strecke, die jemand oder etwas zurücklegt.

**Ethymologie (Quelle: Wikipedia, 11.01.2013)**

Bahn (von mhd. bane, ev. von gotisch banja, «Schlag», «Wunde», «Schneise im Wald») bezeichnet im Allgemeinen die fest vorgegebene Wegstrecke, die ein Gegenstand zurücklegt.

Dies würde insofern passen, als dass die Velobahn dem schnellen und gebündelten Zurücklegen einer vorgegebenen (Teil-)strecke dient. Wenn man darauf unterwegs ist, hat man grundsätzlich Vortritt und kommt möglichst hindernisfrei vorwärts.

Die Pro Velo Bern verwendet den Begriff «Velobahnen» in ihren politischen Forderungen und die Koordinationsstelle Veloverkehr des Kantons Zürich schlägt diesen Begriff zur einheitlichen Bezeichnung des neuen Infrastrukturangebots vor.

### 5.2.4 Hauptroute

Die Stadt Zürich verwendet diesen Begriff im Masterplan Velo und grenzt damit die schnellen Alltagsverbindungen von den Nebenrouten und den Komforttrouten ab. Diese Hauptrouten verbinden wichtige Ziele schnell und direkt, genügen aber den gestellten Anforderungen an den neuen Infrastruktur-Standard bezüglich Sicherheit, geringem MIV-Aufkommen und gegenseitigem Überholen nicht, da sie meist auf Hauptverkehrsstrassen geführt werden sollen.

### 5.2.5 Direttissima

Ist ein schöner Begriff, der gut versinnbildlicht, was das neue Angebot bietet: einen möglichst direkten Weg. Ist ein «sexy» Begriff, der gut kommunizierbar und positiv konnotiert ist. Schwierig könnte die fehlende Verbindung zum Velo sein.

**Begriffserklärung (nach Wikipedia, 15.01.2013)**

Als Direttissima (ital. «kürzeste Verbindung») wird im Alpinismus ein direkter, umwegloser Aufstieg zum Gipfel bezeichnet, der sich an der Falllinie vom Gipfel bis zum Boden ausrichtet. Während der Normalweg den Weg des geringsten Widerstands sucht, stellt sich der Begeher einer Direttissima «direkt» den Schwierigkeiten, die der Berg bietet. Der Begriff stammt vom italienischen Kletterer Emilio Comici (1901 – 1940): «Ich möchte eines Tages eine Route klettern und vom Gipfel einen Tropfen Wasser fallen lassen – und dieser zeigt mir, wo meine Route durchgeführt hatte.»



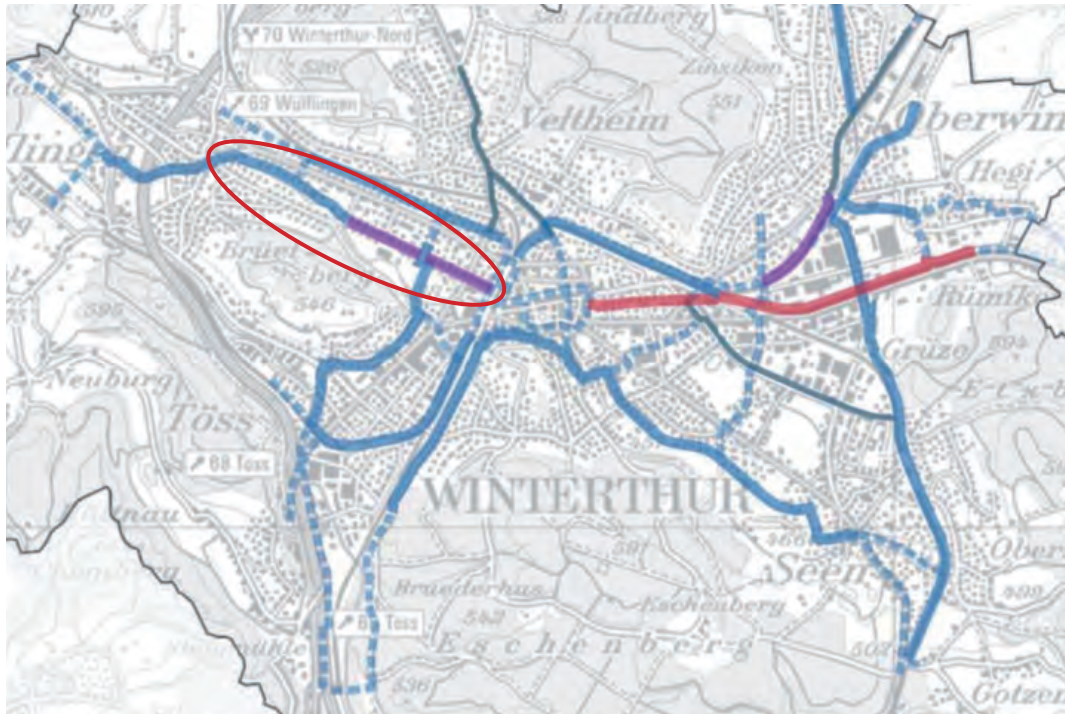
Teil II  
Velobahn Wülflingen  
(Pilotstrecke)



## 6. Analyse

### 6.1 Pilotstrecke Wülflingen–Bahnhof

Die im Rahmen dieser Projektstudie formulierten Anforderungen an Velobahnen wurden an einem Pilotprojekt auf ihre Umsetzbarkeit überprüft. Die Stadt Winterthur wählte dafür die Strecke Wülflingen–Bahnhof aus.



Die im Plan eingezeichnete Strecke (=Wartstrasse) war dabei als Korridor zu verstehen. Für die Planung wurden auch alternative Linienführungen auf ihre Eignung geprüft werden. Im Korridor verkehren bereits heute zahlreiche Velofahrer. Die Route ist im Speziellen als Zubringer zum Bahnhof Winterthur von Bedeutung.

## 6.2 Abschnittbildung und Varianten

Für die Untersuchung wurde die Pilotstrecke in drei Abschnitte unterteilt: Abschnitte Eulach, Quartier und Bahnhof

Für die Verbindung zwischen dem Zentrum Wülflingen und dem Bahnhof kommen verschiedene Linienführungen in Frage. Die «Ideallinie» folgt der Wartstrasse, die von Wülflingen herkommend zuerst der Eulach folgt und dann fast schnurgerade zum Bahnhof führt. Die heute bereits stark frequentierte Veloverbindung entspricht ebenfalls weitgehend dieser «Ideallinie» – mit punktuellen Konflikten. Bei einem Ausbau auf Velobahn-Standard müssen diese Konflikte gelöst oder eine alternative Linienführung gewählt werden. Eine Führung auf der Wülflingerstrasse (Hauptverkehrsachse) wurde nicht geprüft.

Im Abschnitt Quartier gibt es zu den zwei Hauptvarianten mehrere Untervarianten. Die Varianten Q 1 und B 1 (Salstrasse) sind nur miteinander kompatibel. Die Variante Q 2 (Wartstrasse) nur mit B 2 (Wartstrasse) und B 3 (Paulstrasse).

Abschnitt Eulach	Abschnitt Quartier	Abschnitt Bahnhof
E 1 Wartstrasse	<b>Q 1 Salstrasse</b> Q 1.1 Teilstrecke auf der Wartstrasse Q 1.2 Flüelistrasse–Aeckerwiesenstrasse Q 1.3 Neutrassierung beim Sportplatz Flüeli	B 1 Salstrasse
E 2 Oberfeldstrasse	<b>Q 2 Wartstrasse</b> Q 2.1 Wartstrasse (ab durch die Mitte) Q 2.2 Wartstrasse–Rennweg (Versatz Bleichestrasse) Q 2.3 Rennweg Q 2.4 Richtungstrennte Führung	B 2 Wartstrasse  B 3 Paulstrasse





### 6.3 Strassenräume und Normprofile

Für die in Frage kommenden Strecken wurden auf drei Plänen (Anhang 2) die typischen Strassenräume fotografisch dokumentiert und die Normprofile vermasst.

### 6.4 Verkehrsstärken

2009 wurde eine Verkehrszählung durchgeführt, um die Wirkung einer Sperrung der Hessengütlistrasse zu beurteilen<sup>7</sup>. Die Zählung während der Abendspitzenstunde mit offener Hessengütlistrasse ergab folgende Werte:

- ca. 330 Fzg/h auf der Oberfeldstrasse (Der Schleichverkehr soll mit Hilfe einer Teilstrecke im Einbahnbetrieb reduziert werden)
- ca. 200 Fzg/h auf der Wartstrasse zwischen Flüelistrasse und Schützenwiese
- ca. 240 Fzg/h auf dem Rennweg zwischen Schützenwiese und Schützenstrasse
- ca. 340 Fzg/h auf der Schützenstrasse zwischen Rennweg und Neuwiesenstrasse

Auch der Veloverkehr wurde erhoben<sup>8</sup>. Die Zählungen während der Abendspitzenstunde ergaben folgende Werte:

- ca. 210 Fzg/h auf der Wartstrasse (Knoten mit Habsburgerstrasse)
- ca. 260 Fzg/h auf dem Rennweg (Knoten mit Schützenstrasse)

Auf der Achse Wartstrasse-Rennweg halten sich der motorisierte Verkehr und der Veloverkehr mengenmässig mindestens die Waage. Diese Einschätzung wird auch unterstützt von kurzen Ad-hoc-Zählungen an einem warmen Mittwochabend im April 2013<sup>9</sup>. Die Zählungen während je einer Viertelstunde ergab folgende Werte:

- 79 Velos in 15 min (→ 316 Velos/h) auf der Wartstrasse (Knoten mit Flüelistrasse)
- 85 Velos in 15 min (→ 340 Velos/h) auf dem Rennweg (Knoten mit Schützenstrasse)

Die Führung einer Velobahn ist auf allen diesen Strassen denkbar. Der Veloverkehr ist bereits heute für das Verkehrsgeschehen sehr relevant. Zusätzliche Massnahmen zur Reduktion des MIV-Schleichverkehrs sind erwünscht.

### 6.5 Konflikte

Der Plan (Anhang 3) zeigt die Konflikte, welche bei der Einrichtung einer Velobahn auf den jeweiligen Strecken gelöst werden müssen bzw. gegen die Wahl dieser Strecke sprechen. Die Konflikte werden im Rahmen des Variantenstudiums näher diskutiert.

<sup>7</sup> Verkehrszählung «Hessengütli», Abendspitzenstunde 25.08.2009/29.09.2009 (jeweils Dienstag, 17-18 Uhr)

<sup>8</sup> Velozählungen an den Knoten Schützenstrasse/Rennweg (Dienstag, 25.08.2009 17-18 Uhr) und Wartstrasse/Habsburgerstrasse (Mittwoch, 09.07.2003, 17-18 Uhr); Winterthur, Verkehr 2009 & 2003

<sup>9</sup> Eigene Velozählung während je einer Viertelstunde an den Knoten Flüeli-/Wart-/Oberfeldstrasse (17.04.2013, 18.00-18.15 Uhr) und Rennweg/Schützenstrasse (17.04.2013, 17.30-17.45 Uhr).

## **7. Beurteilung**

### **7.1 Grundanforderungen**

Für Velobahnen sollen – angelehnt ans Planungshandbuch für Velorouten des ASTRA<sup>10</sup> – folgende drei Grundanforderungen an die Qualität gelten:

- attraktiv
- sicher
- zusammenhängend

Für die Beurteilung der Velobahn-Varianten wurde eine zusätzliche Grundanforderung bezüglich Umsetzung aufgenommen:

- realisierbar



---

<sup>10</sup> Bundesamt für Strassen ASTRA: Planung von Velorouten – Handbuch, Vollzugshilfe Langsamverkehr Nr. 5, Stiftung SchweizMobil, 2008

## 7.2 Beurteilungskriterien

Die vier Grundanforderungen werden mittels elf Kriterien beurteilt. Für jedes Kriterium wird an Hand von Indikatoren eine Bewertung nach fünf Qualitätsstufen vorgenommen:

### «Kriterium»

Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Beschreibung der Zielsetzung	 quantitativ oder  qualitativ Beschreibung des Indikators/ der Indikatoren, mit denen das Kriterium beurteilt wird	sehr gut
		gut
		genügend
		ungenügend
		schlecht

Wo möglich werden zur Beurteilung quantitative Indikatoren herangezogen. Da aber einige Kriterien auf qualitativen Indikatoren beruhen, kann die Beurteilung nicht mathematisch genau sein, sondern lediglich Tendenzen aufzeigen.


Die Kriterien orientieren sich am Planungshandbuch für Velorouten und wurden um weitere für Velobahnen relevante Kriterien ergänzt.

Folgende Kriterien aus dem Planungshandbuch für Velorouten sind für Velobahnen nicht relevant:


- *Umfeldqualität*: für Pendlerrouen nicht wichtig
- *Oberfläche*: 100 % gute Oberfläche ist Grundvoraussetzung
- *Direktheit*: ist Grundvoraussetzung, grosse Umwege entsprechen dem Produkt «Velobahn» nicht
- *Erschliessung*: Das primäre Ziel einer Velobahn ist die Bündelung des Veloverkehrs auf längeren Strecken. Bereits die Netzkonzeption muss dafür sorgen, dass die relevanten Ziele gut erschlossen sind. Die Einbettung ins Gesamtnetz wird mit den Kriterien «kanalisiert den Veloverkehr gut» und «gut vernetzt» berücksichtigt.

### 7.2.1 Kriterien zur Grundanforderung «attraktiv»

#### «flüssig befahrbar»


Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Möglichst kein Halten oder Verlangsamungen wegen Engstellen, Querungen, Kurven, Steigungen oder anderen Störungen.	 quantitativ Anzahl der Unterbrechungen der freien Fahrt + Fahrzeitverluste wegen Anhalten und Warten (geschätzt und auf einen Kilometer hochgerechnet)  Die Indikatoren werden zusammengezählt	keine Unterbrechung, 0 s Fahrzeitverlust
		1 Unterbrechung, 5 s Fahrzeitverlust
		bis 2 Unterbrechungen, bis 15 s Fahrzeitverlust
		bis 3 Unterbrechungen, bis 30 s Fahrzeitverlust
		mehr als 3 Unterbrechungen, mehr als 30 s Fahrzeitverlust

#### «kanalisiert den Veloverkehr gut»



Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Möglichst viele Velofahrer benützen zwischen Wülflingen und dem Bahnhof Winterthur die Velobahn.	 qualitativ Wie nahe kommt die Velobahn der Ideallinie? Wie gut sind die Anschlüsse ans restliche Veloroutennetz? Wie wird die Akzeptanz eingeschätzt?	sehr gut
		gut
		genügend
		ungenügend
		schlecht

## 7.2.2 Kriterien zur Grundanforderung «sicher»

### «homogen»


Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Möglichst wenige Wechsel des Führungsprinzips, des Verkehrsregimes oder der Verkehrsbelastung.	 quantitativ Anzahl der Wechsel pro Abschnitt	kein Wechsel
		max. 1 Wechsel
		bis 2 Wechsel
		bis 3 Wechsel
		mehr als 3 Wechsel

### «wenig MIV»

Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Führung der Velobahn auf Strassen mit möglichst wenig MIV, v.a. möglichst wenig gebietsfremder MIV (Publikumsverkehr)	 quantitativ und  qualitativ Verkehrsregime und -belastung der befahrenen Wege und Strassen*  Ist die Strecke Teil einer Schleichverkehrsrouten? Gibt es auf der Strecke relevanten Publikumsverkehr?	Fahrverbot MIV (evtl. Zubringerdienst gestattet)
		Tempo 30 mit sehr wenig MIV, kein gebietsfremder MIV
		Tempo 30 (DTV < 3000), kaum gebietsfremder MIV
		Tempo 30 (DTV > 3000), teilweise auch gebietsfremder MIV
		Tempo 30 (DTV > 3000), relevanter Anteil am MIV gebietsfremd (Schleichverkehr, Publikumsverkehr)


\* Strassen, die nur gequert werden, aber eine höhere Belastung aufweisen, sind angemessen zu berücksichtigen.

### «sicher zu befahren»


Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Möglichst keine Gefahrenstellen	 quantitativ  Anzahl nicht eliminierbarer Gefahrenstellen* wie z.B. schwierige Knoten, ungenügende Sichtweiten, Linksabbiegemanöver, Querungen von Hauptverkehrsstrassen, Schienenquerungen	keine Gefahrenstellen
		max. 1 Gefahrenstelle
		bis 2 Gefahrenstellen
		bis 3 Gefahrenstellen
		mehr als 3 Gefahrenstellen

\* Es wird davon ausgegangen, dass Gefahrenstellen, die sich mit angemessenem Kosten-Nutzen-Verhältnis eliminieren lassen, bei der Einrichtung der Velobahn beseitigt werden.

«wenig Konflikte mit Fussgängern»

Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Möglichst keine Konflikte mit dem Fussverkehr	 qualitativ Wie gross ist das Fussverkehrsaufkommen auf der Strecke? Kreuzen die Fussgänger-Ströme die Velobahn? Gibt es Strecken mit Gemischtführung (z.B. Begegnungszonen)?	wenig Konflikte (geringes Fussverkehrsaufkommen)
		Relevante Fussgänger-Ströme, wenig oder gebündelte Querungen
		Relevante Fussgänger-Ströme, zahlreiche und flächige Querungen
		Begegnungszone wird tangiert oder gequert
		Begegnungszone auf wesentlichen Teilen der Strecke


«angstfrei zu befahren»\*

Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Velobahnen sollen Angsträume und Angst verursachende Stellen (Belästigungen, Überfälle) möglichst meiden	 quantitativ Anzahl problematischer Stellen (Unterführungen, andere Orte mit schlechter Einsehbarkeit, schlechte Beleuchtung, fehlende soziale Kontrolle) und deren Lösbarkeit	keine problematischen Stellen
		–
		eine problematische, aber lösbare Stelle
		eine problematische, nicht lösbare Stelle
		mehr als ein problematische, nicht lösbare Stelle

\* Dieses Kriterium ist im Fall der Velobahn Wülflingen kein Thema. Auf Strecken wo Unterführung oder Neutrassierungen abseits des Siedlungsgebiets diskutiert werden, ist es aber sehr relevant.

7.2.3 Kriterien zur Grundanforderung «zusammenhängend»


«gut vernetzt»

Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Möglichst gute Anschlüsse ans bestehende und geplante Veloroutennetz	 qualitativ Wie gut ist die Einbindung ins Veloroutennetz. Sind die Anschlüsse flüssig befahrbar und logisch?* Ist eine verständliche Ziel-Wegweisung machbar?	sehr gut
		gut
		genügend
		ungenügend
		schlecht


\* Wichtige Anschlüsse werden stärker gewichtet.

7.2.4 Kriterien zur Grundanforderung «realisierbar»


«kostengünstig»

Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Möglichst geringe Investitionskosten	 qualitativ Abschätzung des finanziellen Aufwands im Vergleich zwischen den verschiedenen Varianten	geringe Kosten (kaum bauliche Anpassungen)
		moderate Kosten (wenige bauliche Anpassungen)
		mittlere Kosten (grössere bauliche Anpassungen)
		hohe Kosten (aufwändige Bauarbeiten ohne Landerwerb)
		sehr hohe Kosten (aufwändige Bauarbeiten und/oder Landerwerb)

«beansprucht wenig zusätzliche Flächen»

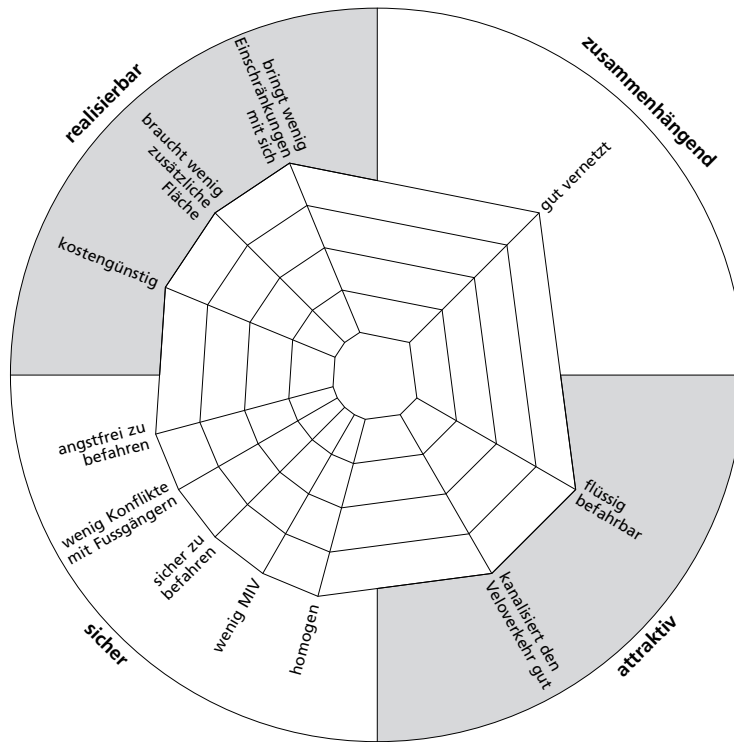
Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Möglichst wenig zusätzlicher Landbedarf	 quantitativ Ist ein Profilausbau nötig? Grundeigentumsverhältnisse Neutrassierung = eine Stufe schlechter als Profilausbau	kein Profilausbau nötig
		Profilausbau auf Teilstrecke, Land im öffentlichen Eigentum
		Profilausbau auf der gesamten Länge, Land im öffentlichen Eigentum
		Profilausbau auf Teilstrecke, Landerwerb von Privaten nötig
		Profilausbau auf der gesamten Länge, Landerwerb von Privaten nötig

«bringt wenig Einschränkungen mit sich»

Ziel	Indikator	Qualitätsstufen
Vermeiden von Realisierungshindernissen, weil die Einführung zu übermässigen Einschränkungen anderer Verkehrsteilnehmer, Anwohner oder bestehender Nutzungen führt.	 qualitativ Wie werden die negativen Auswirkungen der Velobahn eingeschätzt? Sind zahlreiche Personen von Einschränkungen betroffen? Sind die Einschränkungen politisch vertretbar?	keine Einschränkungen
		Einschränkungen treten auf, sind aber politisch erwünscht
		vertretbare Einschränkungen
		–
		starke Einschränkungen, grosser Widerstand ist zu erwarten

### 7.3 Beurteilungssystem

Die erreichten Qualitätsstufen werden pro Variante in einem Netzdiagramm dargestellt. Eine Tabelle fasst die positiven und negativen Aspekte stichwortartig zusammen. Wo nötig erläutert ein Begleittext die Beurteilung.



positive Aspekte	negative Aspekte
+ ...	- ...
+ ...	- ...

Jede Grundanforderung nimmt einen Viertel des Kreises ein. Da die Anzahl Kriterien pro Grundanforderung unterschiedlich ist, ergibt sich ein etwas unförmiges Netzdiagramm. Dafür wird aber ersichtlich in welchen Bereichen die Varianten Stärken und Schwächen aufweisen. Auf eine Gesamtbewertung (Summe der erreichten Punkte) wird bewusst verzichtet. Die Gewichtung der einzelnen Aspekte muss im Rahmen der politischen Diskussion erfolgen – dieses Variantenstudium und die darauf basierenden Empfehlungen bilden die Grundlage dafür.



## 7.4 Beurteilung der Varianten

Auf den folgenden Seiten werden die Herausforderungen pro Abschnitt diskutiert und die in Frage kommenden Varianten einzeln beurteilt.

### 7.4.1 Abschnitt Eulach



Im Abschnitt Eulach kann die Velobahn entweder entlang der Eulach auf der Wartstrasse (E 1) oder im Quartier auf der Oberfeldstrasse (E 2) geführt werden. Die Wartstrasse ist heute bereits eine stark genutzte Veloroute. Die Oberfeldstrasse ist wichtig als Zubringer aus den umliegenden Wohngebieten.

---

➔ **Empfehlung Abschnitt Eulach:** *Die Variante E 1 Wartstrasse bedingt einen Profil-Ausbau um 3-4 m, stellt aber für die Nutzer bezüglich Fahrfluss, Homogenität und Verkehrsbelastung die attraktivere Lösung dar.*

---

Variante E 1 Wartstrasse

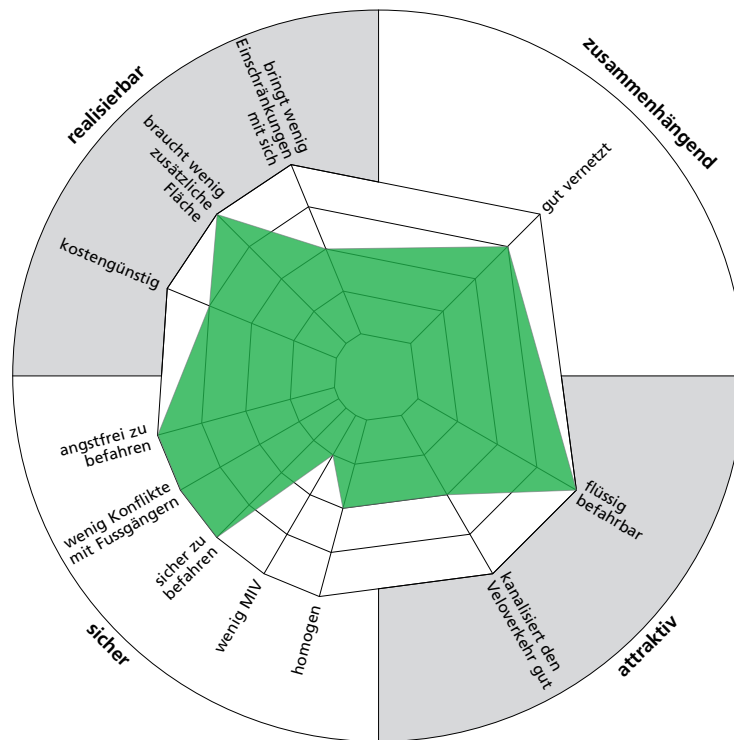


positive Aspekte	negative Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Direkte und weitgehend gestreckte Linienführung</li> <li>+ Fast autofreie Route (nur Zubringerdienst auf Teilstrecken)</li> <li>+ Keine Parkierung im Strassenraum</li> <li>+ Bereits heute stark genutzte Veloroute (gute Kanalisierung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbau des Strassenprofils um 3-4 m nötig</li> <li>- Ein Knoten mit schlechten Sichtverhältnissen</li> <li>- Konflikt mit Freizeitnutzung (Pünthen)</li> <li>- Heute keine Trennung von Velos und Fussgängern</li> </ul>

Die Wartstrasse folgt in diesem Abschnitt der Eulach und ist mit einem MIV-Fahrverbot belegt (auf Teilstrecken ist MIV-Zubringerdienst gestattet). Einseitig grenzen Wohngebäude an die Strasse, auf der anderen Seite liegen meist Pünthen. Die Strassenbreite variiert zwischen 3 und 4 Metern. Für Fussgänger gibt es keine Seitenbereiche. Der Bau einer Velobahn würde einen Profilausbau auf 7.20 m zu Lasten der Pünthen bedingen. Das nötige Land gehört der Stadt.

Am Knoten Wartstrasse/Oberfeldweg ist wegen der schlechten Sichtverhältnisse ein Spiegel installiert. Mit einem Profilausbau könnte die Sicht an diesem Knoten stark verbessert werden.

Variante E 2 Oberfeldstrasse



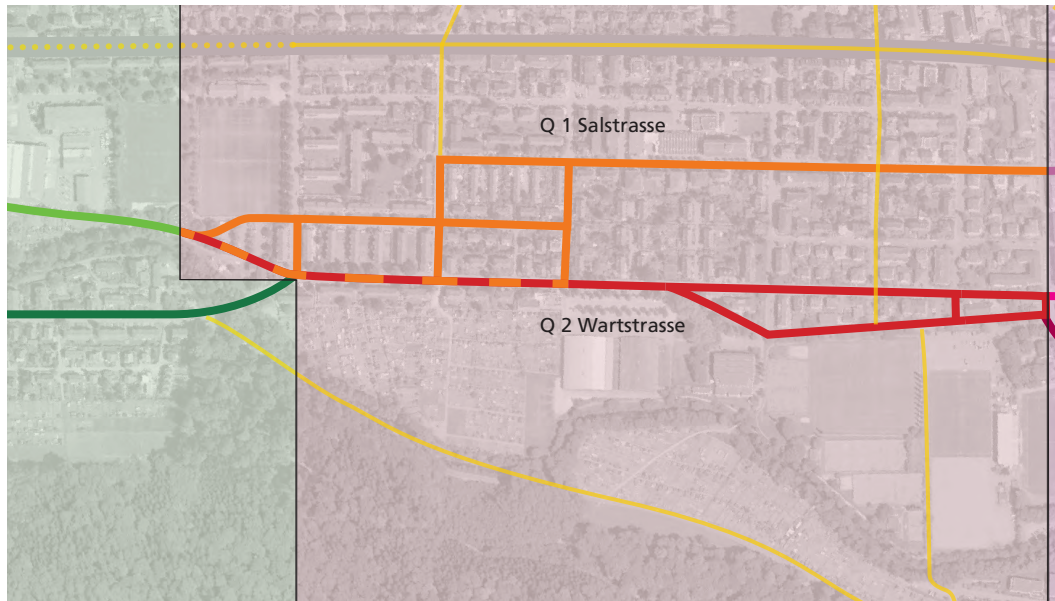
positive Aspekte	negative Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Direkte und weitgehend gestreckte Linienführung</li> <li>+ Velobahn im bestehenden Strassenraum realisierbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilweise Aufhebung der Parkierung nötig</li> <li>- Eine Engstelle</li> <li>- Leichte Steigung</li> <li>- MIV (DTV ~5000)</li> </ul>

Die Oberfeldstrasse führt vom Lindenplatz durchs Oberfeldquartier bis zur Wartstrasse und hat auch Bedeutung als Verbindung zwischen den Quartieren (auch Schleichverkehr). Die MIV-Belastung bewegt sich im Bereich um 5000 Fahrzeuge (DTV).

Der erste Abschnitt in Wülflingen führt gewunden zwischen historischen Gebäuden hindurch, die den Strassenraum begrenzen. Es gibt eine Engstelle, wo die Strassenbreite weniger als 4.5 m beträgt. Zudem ist eine leichte Steigung zu überwinden. Im weiteren Verlauf führt die Oberfeldstrasse weitgehend gestreckt durch neuere Wohnquartiere. Mindestens einseitig ist immer ein Trottoir vorhanden.

Die Velobahn könnte im bestehenden Strassenraum realisiert werden, teilweise wäre dafür eine Aufhebung der Parkierung nötig. Fraglich ist, ob die Bedeutung der Strasse für die MIV-Quartierserschliessung die Einrichtung einer Velobahn zulässt, zudem könnte sie den Veloverkehr weniger gut kanalisieren als die Wartstrasse.

## 7.4.2 Abschnitt Quartier



### *Hauptvarianten*

Im Abschnitt Quartier gibt es zwei Hauptvarianten: Eine Linienführung via Salstrasse (Q 1) oder via Wartstrasse (Q 2). Die Wartstrasse ist heute bereits eine stark genutzte Veloroute. Die Salstrasse hingegen hat heute keine übergeordnete Bedeutung für den Veloverkehr und weicht deutlich von der Ideallinie ab. Sie wird in diesem Variantenstudium wegen der Konflikte auf der Wartstrasse als mögliche Alternativroute näher untersucht. Der Fahrfluss und die Kanalisierung des Veloverkehrs wären auf der Wartstrasse in jedem Fall besser.

### *Untervarianten*

Im Variantenvergleich werden für die Salstrasse drei und für die Wartstrasse vier Untervarianten miteinander verglichen.

---

➔ **Empfehlung Abschnitt Quartier:** *Am vorteilhaftesten schneidet die Variante Q 2.3 Rennweg (Seite 68) ab. Eine Führung auf der Wartstrasse ist trotz der bestehenden Konflikte vorteilhafter als alle Varianten via Salstrasse.*

---

### *Verkehrsbelastungen*

Die Flüelistrasse und die Wartstrasse weisen einen DTV um 3000 Fahrzeuge auf (hochgerechnet aus Messungen in der Abendspitzenstunde im Jahr 2009). Da über diese Strassen die Sportanlagen Flüeli und die Eulachhallen erschlossen sind, kommt es bei Veranstaltungen zu ausgeprägten temporären Spitzen. Für die restlichen Quartierstrassen liegen keine DTV-Zahlen vor. Auf Grund deren Bedeutung kann aber davon ausgegangen werden, dass sie fast nur von direktem Erschliessungsverkehr befahren werden.

### *Unterbrechung für den MIV: geprüft, aber zur Zeit nicht umsetzbar*

Bei der Beurteilung der vier Untervarianten auf der Wartstrasse wurde auch geprüft, wie sich eine Unterbrechung der Route Wartstrasse–Bleichestrasse–Rennweg für den MIV auf die Qualität der Velobahn auswirken würde. Die Unterbrechung müsste im Bereich zwischen Eulachhallen und Bleichestrasse liegen. Die Eulachhallen wären über die Route Flüelistrasse–Wartstrasse und der Parkplatz Schützenwiese über die Route Schützenstrasse–Rennweg ans übergeordnete Strassennetz angeschlossen. Ein solche Unterbrechung könnte den quartierfremden Verkehr auf die Wülflingerstrasse verlagern. Da keine der Parallelstrassen durchgehend ist, wäre nur mit geringem Ausweichverkehr auf anderen Quartierstrassen zu rechnen. Der Verkehr würde vor allem auf die Wülflingerstrasse und Hessengütlistrasse ausweichen.

Die Stadt verfolgt das Anliegen den Durchgangsverkehr im Quartier zu unterbinden bereits mit dem Verkehrskonzept Neuwiesen. Eine dauernde Unterbrechung ist zur Zeit aber nicht denkbar. Voraussetzung wäre eine durchgehende ÖV-Priorisierung auf der Wülflingerstrasse, damit die Busse nicht mehr im Rückstau hängen bleiben. Statt einer Sperrung soll deshalb der Durchfahrtswiderstand erhöht werden, wozu die Einrichtung einer Velobahn beitragen kann. Ziel ist eine jährliche Reduktion der Verkehrsmengen. Im Zusammenhang mit der geplanten Nacht- und Wochenendsperrung der Hessengütlistrasse könnte allenfalls auch auf der Wartstrasse ein Fahrverbot am Wochenende als Dauerlösung eingeführt werden.

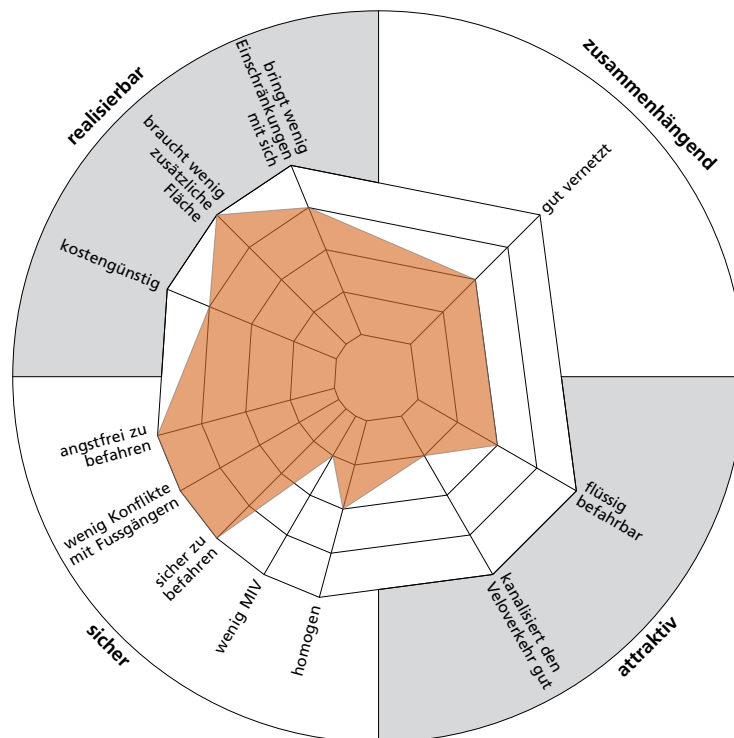
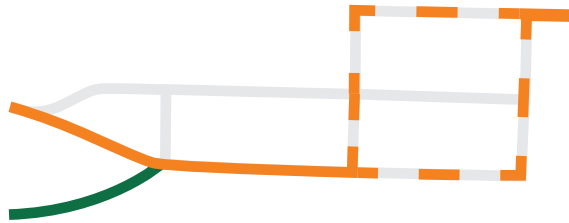
In den Netzdiagrammen der vier Untervarianten Q 2.1 bis Q 2.4 ist jeweils eine Beurteilung mit Unterbrechung und eine ohne Unterbrechung für den MIV eingetragen.

### Stadtbus-Kurzlinie 22

Die Stadt Winterthur plant während der Hauptverkehrszeiten Verdichtungskurse zur Buslinie 2, die im Neuwiesenquartier wenden sollen. Langfristig ist der Bau eines Wendeplatzes beim Schloss Wülflingen (Wendeplatz Nord) vorgesehen, kurzfristig sollen die Busse auf einer Schlaufe im Quartier (Variante Block) wenden. Diese Führung tangiert alle Velobahn-Varianten in diesem Abschnitt.



Q 1.1 Teilstrecke auf der Wartstrasse

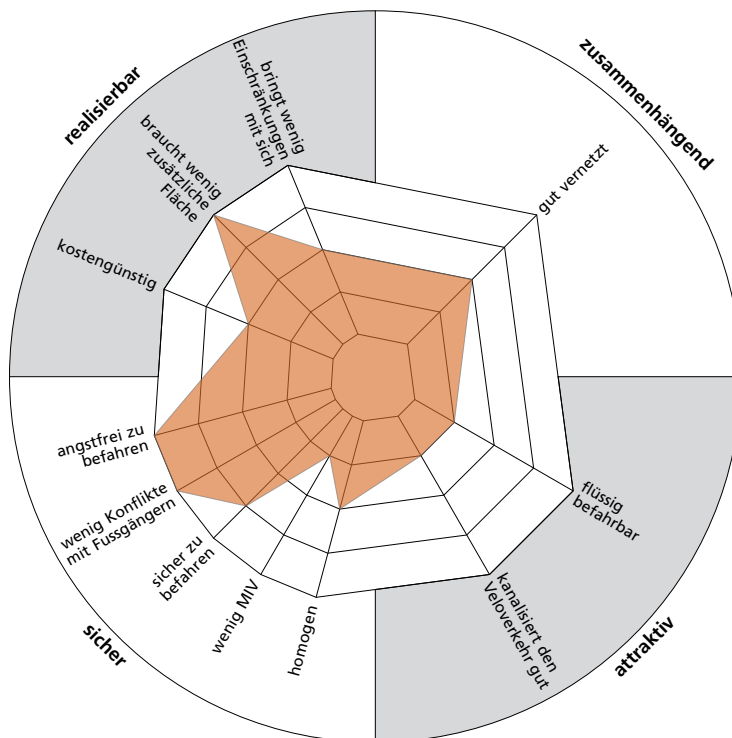
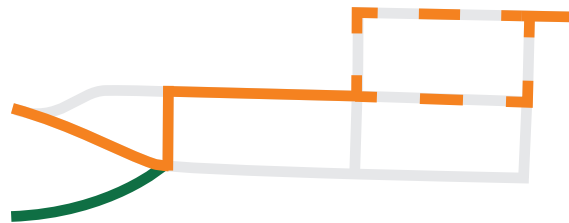


positive Aspekte	negative Aspekte
+ Linienführung auf bestehenden Strassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zwei enge Kurven</li> <li>- Nicht flüssig befahrbar</li> <li>- Unlogische Linienführung, schlechte Anschlüsse</li> <li>- Vermag den Veloverkehr kaum zu kanalisieren</li> <li>- Teilstrecke auf der Wartstrasse mit quartierfremdem Verkehr</li> <li>- Teilweise Aufhebung der Parkierung</li> </ul>

Die Velobahn würde zuerst auf der Wartstrasse verlaufen und dann via Blumenau- oder Schlosserstrasse zur Salstrasse verschwenkt. Dies würde zwei enge Kurven im Verlauf der Velobahn bedingen.

Die Velobahn könnte im bestehenden Strassenraum realisiert werden. Auf der Blumenau-, Schlosser- und Salstrasse wäre dafür teilweise eine Aufhebung der Parkierung nötig.

Q 1.2 Flüelistrasse–Aeckerwiesenstrasse

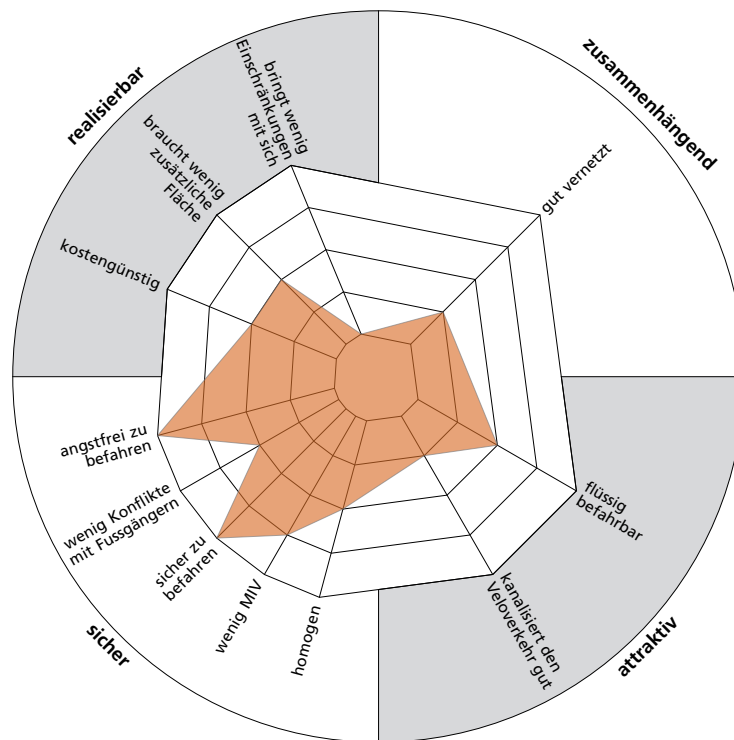
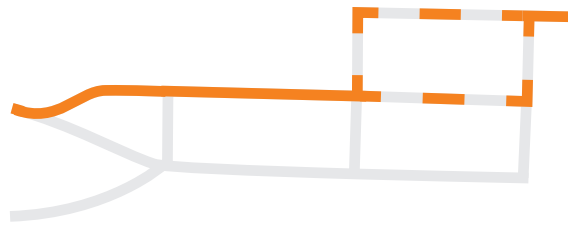


positive Aspekte	negative Aspekte
+ Linienführung auf bestehenden Strassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vier enge Kurven</li> <li>- Nicht flüssig befahrbar</li> <li>- Unlogische Linienführung, schlechte Anschlüsse</li> <li>- Vermag den Veloverkehr kaum zu kanalisieren</li> <li>- Schwierige Führung am Knoten Flüeli-/Wart-/Oberfeldstrasse: Vorfahrt auf Velobahn kaum realisierbar</li> <li>- Teilstrecke auf der Flüelistrasse mit quartierfremdem Verkehr</li> <li>- Teilweise Aufhebung der Parkierung</li> </ul>

Die Velobahn würde gleich am Knoten Flüeli-/Wart-/Oberfeldstrasse nach links auf die Flüelistrasse verschwenkt und an der nächsten Kreuzung wieder nach rechts auf die Aeckerwiesenstrasse. In der Folge würde sie nochmals via Blumenau- oder Schlosserstrasse zur Salstrasse verschwenkt. Dies würde insgesamt vier enge Kurven im Verlauf der Velobahn bedingen. Die Velobahn könnte im bestehenden Strassenraum realisiert werden. Auf der Aeckerwiesen-, Blumenau-, Schlosser- und Salstrasse wäre dafür teilweise eine Aufhebung der Parkierung nötig.



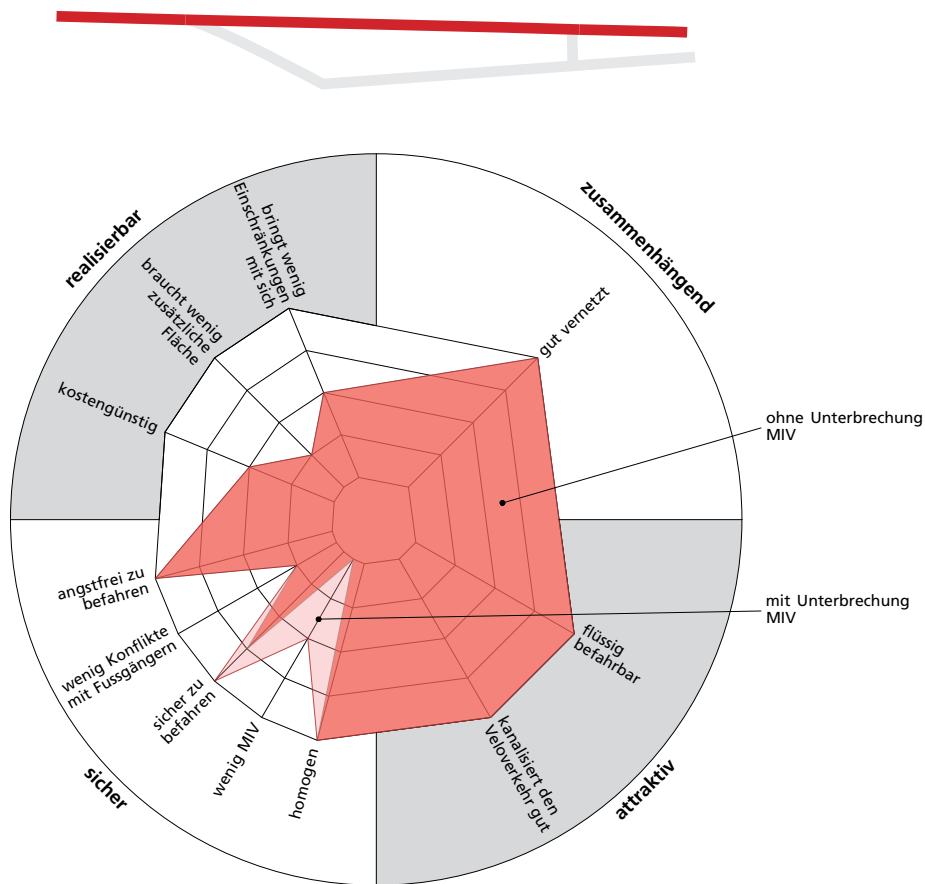
Q 1.3 Neutrassierung beim Sportplatz Flüeli



positive Aspekte	negative Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Umfahrung des heiklen Knotens Flüeli-/Wart-/Oberfeldstrasse</li> <li>+ Strassen mit grösserem MIV-Aufkommen werden nicht befahren (Wartstrasse) bzw. nur gequert (Flüelistrasse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zwei enge Kurven</li> <li>- Nicht flüssig befahrbar</li> <li>- Schlechte Anschlüsse</li> <li>- Oberfeldstrasse ist nicht angeschlossen</li> <li>- Vermag den Veloverkehr kaum zu kanalisieren</li> <li>- Schwierige Neutrassierung im Bereich Parkplatz Flüeli nötig</li> <li>- Teilweise Aufhebung der Parkierung</li> </ul>

Die Velobahn würde auf einem neutrassierten Teilstück über den Parkplatz des Sportplatzes Flüeli und über die Flüelistrasse auf die Aeckerwiesenstrasse geführt. Dieser Abschnitt wäre zwar recht direkt aber auf Grund der Platzverhältnisse schwierig zu realisieren. Über die Flüelistrasse müsste eine vortrittsberechtigte Querung erstellt werden. In der Folge würde die Velobahn nochmals via Blumenau- oder Schlosserstrasse zur Salstrasse verschwenkt. Dies würde zwei enge Kurven im Verlauf der Velobahn bedingen. Neben der Neutrassierung wären auch auf der Blumenau-, Schlosser- und Salstrasse teilweise eine Aufhebung der Parkierung nötig.

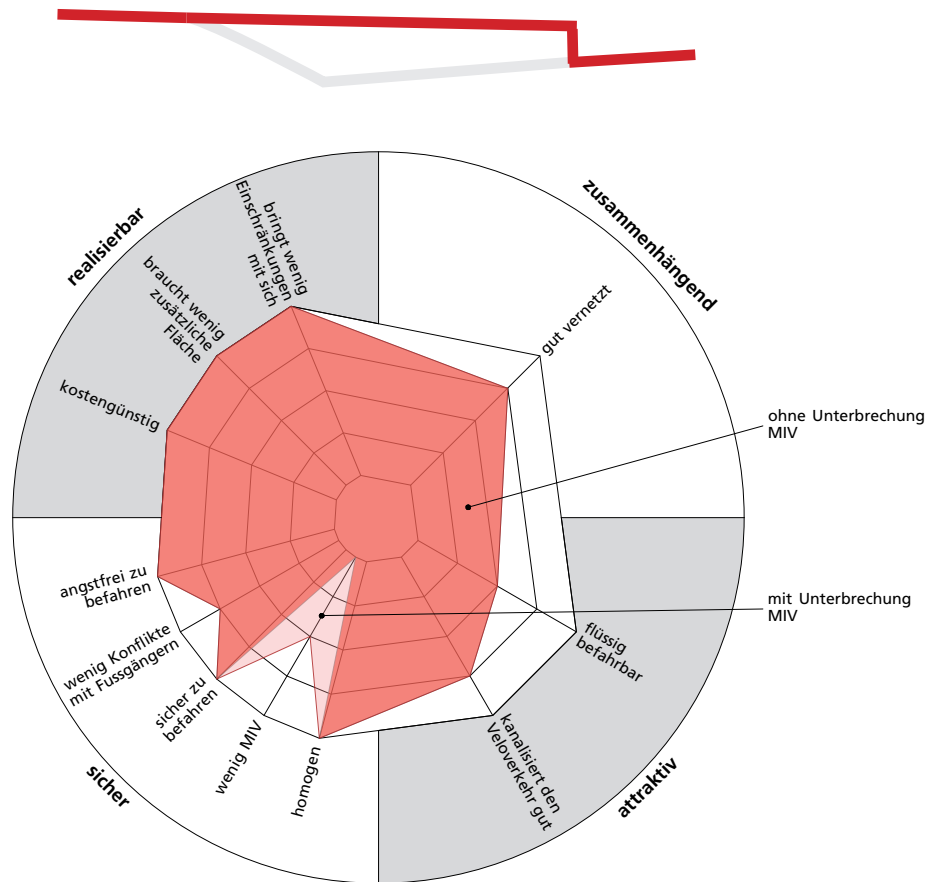
Q 2.1 Wartstrasse (ab durch die Mitte)



positive Aspekte	negative Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Gestreckte Linienführung auf «Ideallinie»</li> <li>+ Maximale Kanalisierungswirkung</li> <li>+ Vorfahrtsregelung logisch (geradeaus = Vortritt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbau Bleichestrasse–Schützenstrasse nötig (Landerwerb)</li> <li>- MIV-Belastung</li> <li>- Konflikte mit Spielplatz</li> <li>- Schlechte Sicht am Knoten Wartstrasse/Schützenstrasse</li> <li>- Schlechter Anschluss der Veloroute Schützenwiese</li> </ul>

Die Velobahn würde auf geradem Weg dem Verlauf der Wartstrasse folgen. Heikel wäre diese Linienführung im Bereich zwischen Bleiche- und Schützenstrasse. Der dortige Fussweg ist nur 3.5 m breit und die Einmündung auf den Knoten Wartstrasse/Schützenstrasse unübersichtlich. Zudem liegt direkt angrenzend ein Spielplatz. Der Fussweg ist heute mit Fahrverbot belegt und mit zwei Absperrgeländern gesichert. Ein Ausbau ist denkbar, aber mit Landerwerb und einem Knotenumbau verbunden. Auf der Wartstrasse wäre teilweise eine Aufhebung der Parkierung nötig.

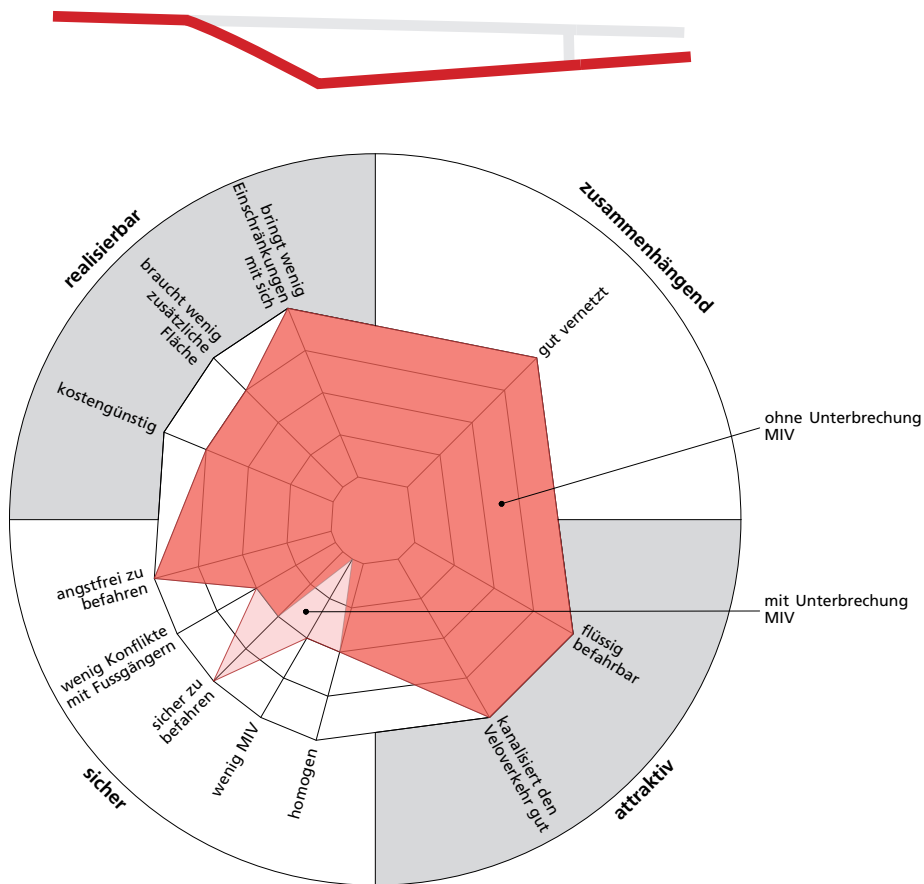
Q 2.2 Wartstrasse–Rennweg (Versatz auf Bleichstrasse)



positive Aspekte	negative Aspekte
+ Führung der Velobahn gemeinsam mit übergeordneter Verkehrsbeziehung	- Zwei enge Kurven (evtl. streckbar mit Landerwerb)
	- MIV-Belastung
	- Schlechter Anschluss der Veloroute Schützenwiese

Die Velobahn würde bis zur Bleichstrasse der Wartstrasse folgen und dort (wie die übergeordnete Verkehrsbeziehung) mit einer Doppelkurve auf den Rennweg verschwenkt. Auf der Wartstrasse wäre teilweise eine Aufhebung der Parkierung nötig.

Q 2.3 Rennweg

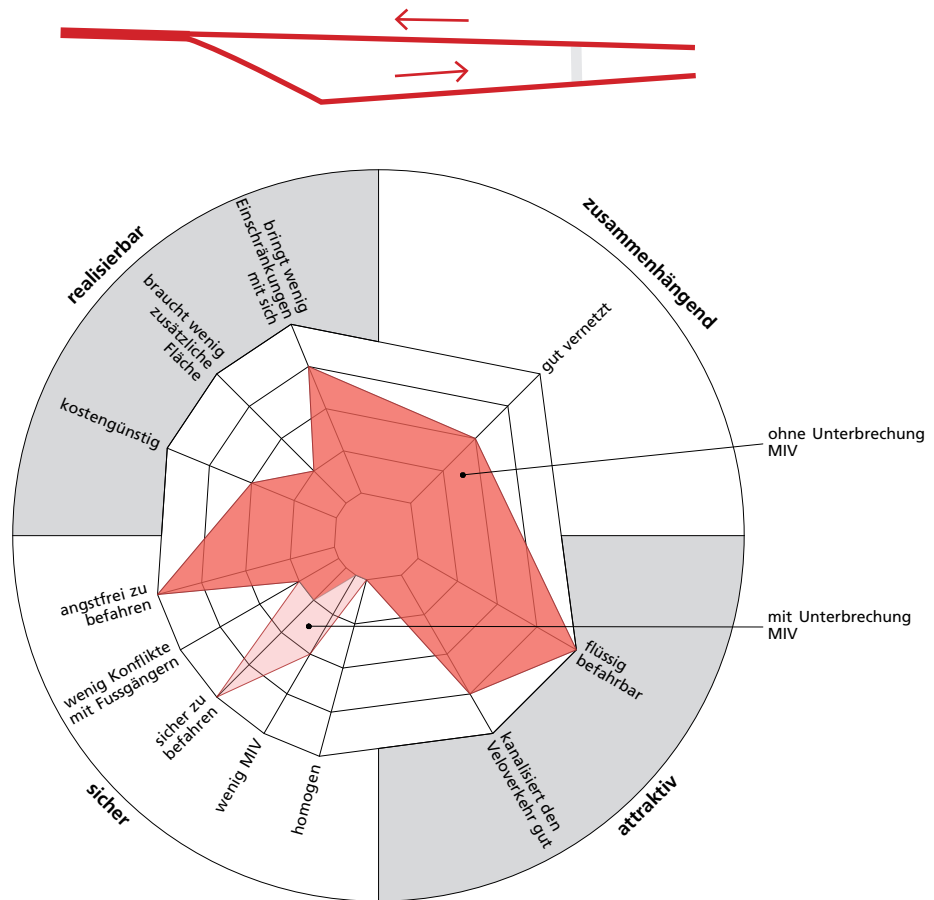


positive Aspekte	negative Aspekte
+ Weitgehend gestreckte Linienführung + Auf einer längeren Strecke getrennt vom MIV	– Ausbau Rennweg nötig – Konflikte mit dem Fussverkehr (Eulachhallen/ Sportanlagen) – Inhomogen: Viele Regimewechsel (sowohl für die Velobahn als auch für den MIV) – Schwierige Schnittstellen zwischen Velobahn und übergeordneter Verkehrsbeziehung

Die Velobahn würde bis nach den Eulachhallen der Wartstrasse folgen und dort durch den Park zum Rennweg geführt. Dieses Teilstück zwischen Wartstrasse und Berufsschule müsste ausgebaut werden (+ 3.7 m). Weiter verläuft die Velobahn auf dem Rennweg bis zur Schützenstrasse. Zwischen Berufsschule und Schützenstrasse muss die Führung von Fussgängern und Veloverkehr neu geregelt werden. Der bestehende Strassenraum reicht dafür aus. Teilweise ist eine Aufhebung der Parkierung nötig.

Schwierig wäre die Organisation der zwei Knoten Wartstrasse/Rennweg und Rennweg/Bleichstrasse, an denen die Vorfahrt für die Velobahn klar signalisiert werden müsste.

Q 2.4 Richtungsgetrennte Führung

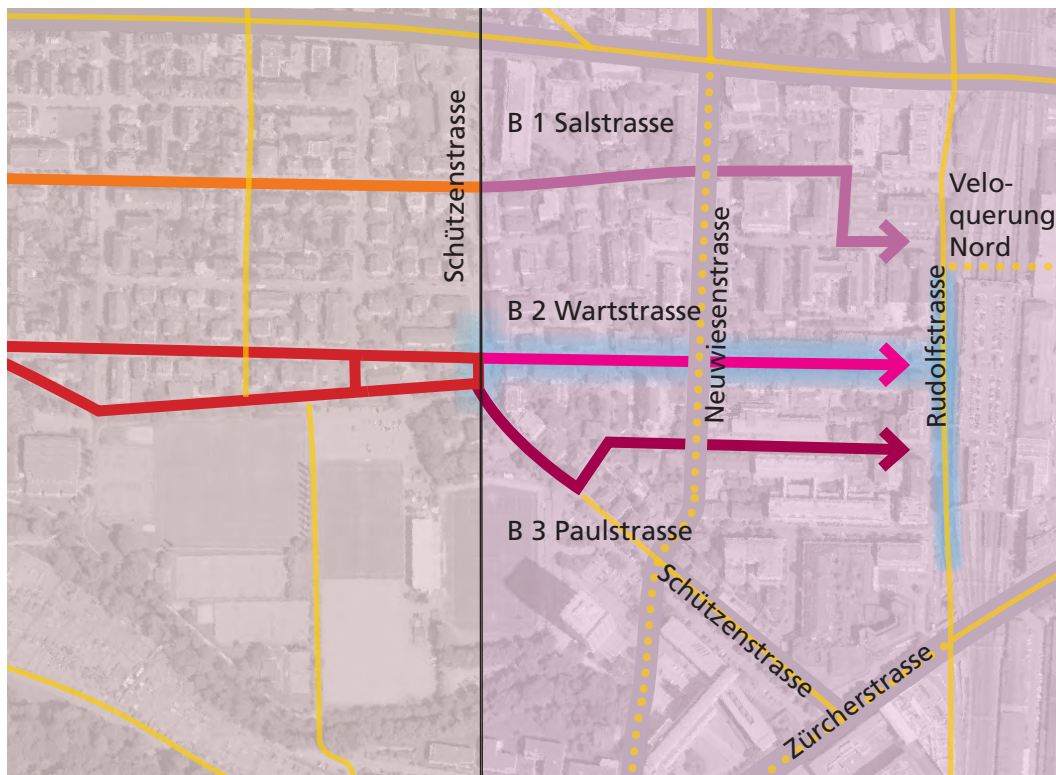


positive Aspekte	negative Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Weitgehend gestreckte Linienführung</li> <li>+ Dank Einrichtungsverkehr sind geringere Profilausbauten nötig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplizierte Linienführung, schwierige Orientierung</li> <li>- Richtungstrennung verteilt den Veloverkehr anstatt ihn zu bündeln</li> <li>- Einrichtungsradwege werden wohl auch in Gegenrichtung befahren</li> <li>- Die Velobahn ist schlecht wahrnehmbar für andere Verkehrsteilnehmer</li> <li>- Schwierige Schnittstellen zwischen Velobahn und übergeordneter Verkehrsbeziehung</li> </ul>

Die Velobahn würde stadteinwärts auf dem Rennweg und stadtauswärts auf der Wartstrasse geführt. Die bestehenden Querprofile der beiden Engstellen am Rennweg und an der Wartstrasse (je 3.50 m) sind trotz Einrichtungsverkehr nicht ausreichend. Sie müssten auf 4.80 m (2.40 m Velo + 2.40 Gehweg) ausgebaut werden.

Schwierig wäre bei dieser Variante vor allem die Orientierung/Signalisation sowohl für die Velofahrer und anderen Verkehrsteilnehmer, die durch die Richtungstrennung stark erschwert wird. Die Strecken würden wohl (wie bereits heute das Einrichtungs-Teilstück durch den Park) auch in Gegenrichtung befahren, was zu gefährlichen Situationen an den Schnittstellen führt.

### 7.4.3 Abschnitt Bahnhof



Im Abschnitt Bahnhof stehen drei Varianten zur Verfügung, um die Velobahn zur Rudolfstrasse zu führen: via Salstrasse und Konradstrasse (B 1), via Wartstrasse (B 2) oder via Schützenstrasse–Paulstrasse (B 3). Die Wartstrasse ist auch hier die bereits stark genutzte Veloroute und entspricht der Ideallinie zum Bahnhof am besten. Relevante Veloströme verkehren auch via Schützenstrasse zur Zürcherstrasse, wo das Gleisfeld via Unterführung unterquert werden kann.

#### *Stadtraum Bahnhof / Begegnungszonen*

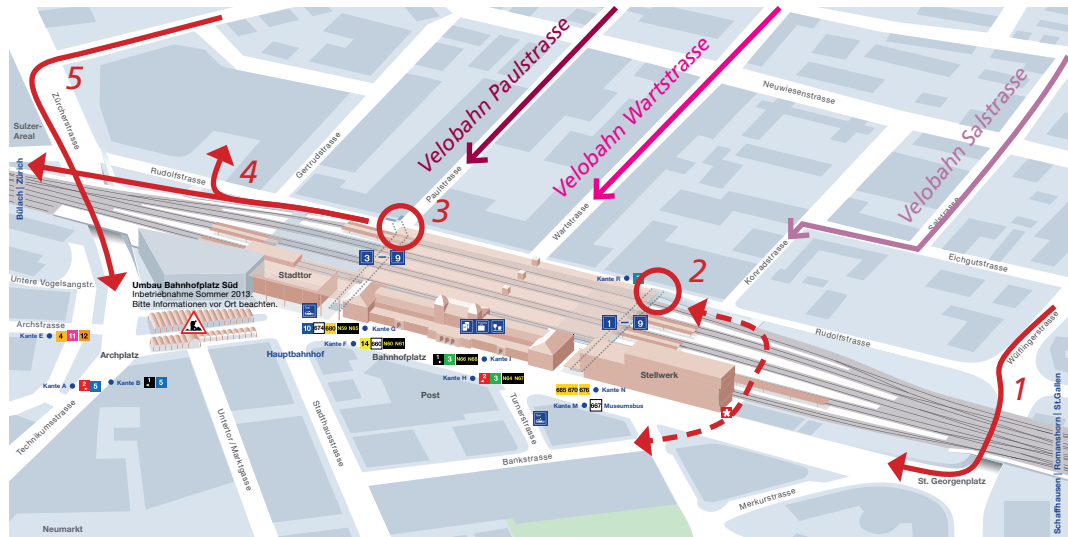
Im Rahmen des Projekts Stadtraum Bahnhof soll die Rudolfstrasse und weitere Querstrassen bis zur Neuwiesenstrasse als Begegnungszone umgestaltet werden. Auch auf der Wartstrasse und im Knotenbereich mit der Schützenstrasse ist eine Begegnungszone geplant. Da das Verkehrsregime in einer Begegnungszone unverträglich mit einer Velobahn ist, muss die Velobahn an den Begegnungszonen vorbeigeführt werden oder vorher enden.

#### *Veloquerung Nord*

Nördlich der bestehenden Personenunterführung Nord soll eine neue Querung für den Veloverkehr erstellt werden. Das Portal auf der Wülflinger-Seite wird im Bereich zwischen Konrad- und Wartstrasse liegen.

### Ziele im Bereich Bahnhof

Im folgenden Plan sind die Ziele für den Veloverkehr im Bereich Bahnhof abgebildet. Es ist gut ersichtlich, dass keine Variante alle Zielorte abdecken kann. Es gilt also, die Velobahn an eine Stelle zu führen, von wo aus alle Zielorte möglichst gut erreichbar sind.



Quelle Hintergrundplan: SBB

### Querung Neuwiesenstrasse

Alle drei Varianten queren die Neuwiesenstrasse, eine Hauptverkehrsachse mit einem DTV von rund 10000 Fahrzeugen. Die Querungen befinden sich an vortrittsregulierten Knotenpunkten (der Verkehr auf der Neuwiesenstrasse hat Vorfahrt). Denkbar sind eine vortrittsbelastete, niveaugleiche Querung oder der Bau einer Unterführung. Gegen den Bau einer Unterführung sprechen die hohen Kosten, die schwierige städtebauliche Einpassung in den Strassenraum und dass die Velobahn kurz nach der Querung ohnehin zu Ende ist.

Eine niveaugleiche Querung wäre auch ohne Lichtsignalanlage möglich, denn auf Grund der Lichtsignalanlagen an den Knoten mit der Schützenstrasse und der Wülflingerstrasse ist der Verkehr auf der Neuwiesenstrassen meist pulkartig unterwegs. Mit Hilfe einer grosszügigen Mittelinsel als Querungshilfe kann so mit geringem Zeitverlust gequert werden. Es ist auch anzunehmen, dass querenden Velofahrern oft informell der Vortritt gewährt werden wird, vor allem wenn sie in Gruppen warten.

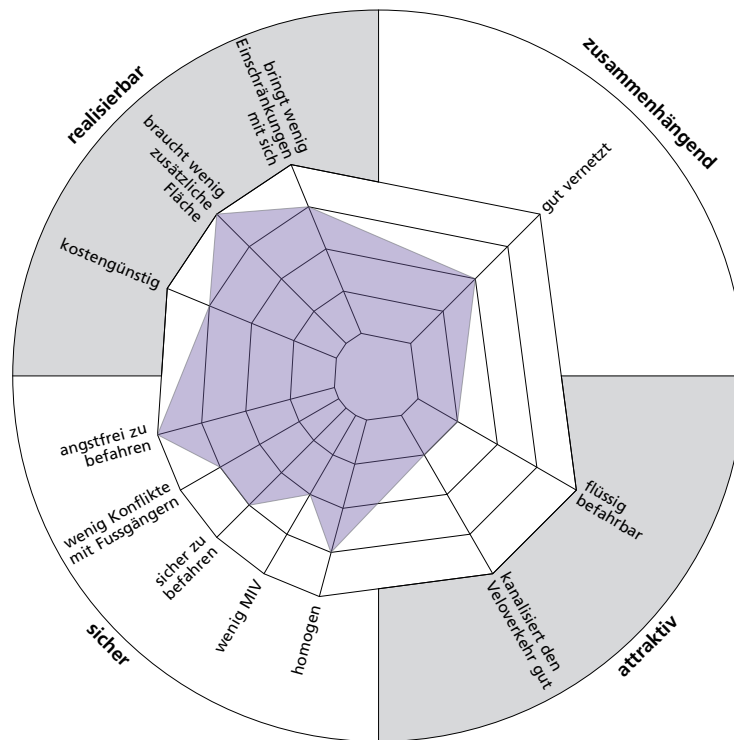
Niveaugleiche Querung mit guter Querungshilfe	Unterführung
	
<p>Friedrichsberger Straße, Quelle: ADFC Hamburg</p>	<p>Fitssnellweg in Croningen NL, Quelle: tunnelvariant.nu</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kostengünstig</li> <li>+ Geringer Flächenbedarf</li> <li>+ Städtebaulich gut integrierbar</li> <li>+ Keine Steigungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ohne Zeitverlust zu befahren</li> <li>+ Sicher dank Verkehrstrennung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zeitverlust wegen Vortrittsbelastung</li> <li>– Unfallrisiko bei Querung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teuer</li> <li>– Grosser Flächenbedarf</li> <li>– Städtebaulich schlecht integrierbar</li> <li>– Neuer potentieller Angstraum</li> <li>– Steigungen auf Rampe</li> <li>– Teure Beschleunigung kurz vor dem Velobahn-Ende</li> </ul>

➤ **Empfehlung Abschnitt Bahnhof:** Keine der Varianten zur Führung der Velobahn bis zur Rudolfstrasse überzeugt vollends. Mit der geplanten Begegnungszone Rudolfstrasse und der neuen Veloquerung Nord sind zudem wichtige Rahmenbedingungen noch nicht fix gesetzt. Die Velobahn soll deshalb in einem ersten Schritt am Knoten Rennweg/Schützenstrasse enden. Von da aus sollen gute Velo-Infrastrukturen zu den verschiedenen Zielpunkten führen, allerdings nicht im Velobahn-Standard. Über die Neuwiesenstrasse sollen gut gestaltete, vortrittsbelastete Querungen erstellt werden. Falls die Hauptzufahrt zum Bahnhof via Schützenstrasse–Tellstrasse–Paulstrasse erfolgt, müsste auf der Schützenstrasse eine geschützte Abbiegehilfe ins Tempo-30-Portal integriert werden. Auf der Wartstrasse ist die Raumverteilung zwischen Fuss- und Veloverkehr in jedem Fall gestalterisch zu klären, weil die Frequenzen bei beiden Verkehrsarten sehr gross sind. Auch bei Einführung einer Begegnungszone werden zahlreiche Velofahrer weiterhin die Wartstrasse benützen. Die Zufahrt zur Veloquerung Nord kann via Paulstrasse oder Wartstrasse erfolgen. Auf der Rudolfstrasse soll der Veloverkehr möglichst konfliktfrei zwischen Fahrbahn und Gleisfeld geführt werden.

→ Die Vor- und Nachteile der drei Varianten und ihre Beurteilung werden im Folgenden aufgezeigt. Die Velobahn soll aber vorderhand an der Schützenstrasse enden:



B 1 Salstrasse



positive Aspekte	negative Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Anschluss an «Veloquerung Nord» gut möglich</li> <li>+ Die Begegnungszone «Schützenstrasse» wird nicht tangiert und die Begegnungszone «Rudolfstrasse» nur am Rand</li> <li>+ Chance der weitgehenden Trennung von MIV, Velobahn und grossen Fussgängerströmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zwei enge Kurven</li> <li>- Konradstrasse zu schmal für Velobahn</li> <li>- Heute noch keine wichtige Veloroute</li> <li>- Fehlende Vernetzung mit anderen Velorouten</li> <li>- Kanalisierungswirkung ungenügend</li> </ul>

Die Velobahn würde via Salstrasse, Eichgutstrasse und Konradstrasse zum Bahnhof geführt. Dies würde zwei enge Kurven im Verlauf der Velobahn bedingen. Das Querprofil der Konradstrasse reicht zwar theoretisch für den Velobahn-Standard. Aufgrund der Lage direkt am Bahnhof müsste die Velobahn aber zu Gunsten von beidseitigen Gehwegen verschmälert werden. Auf der Salstrasse und der Eichgutstrasse wäre eine teilweise Aufhebung der Parkierung nötig.

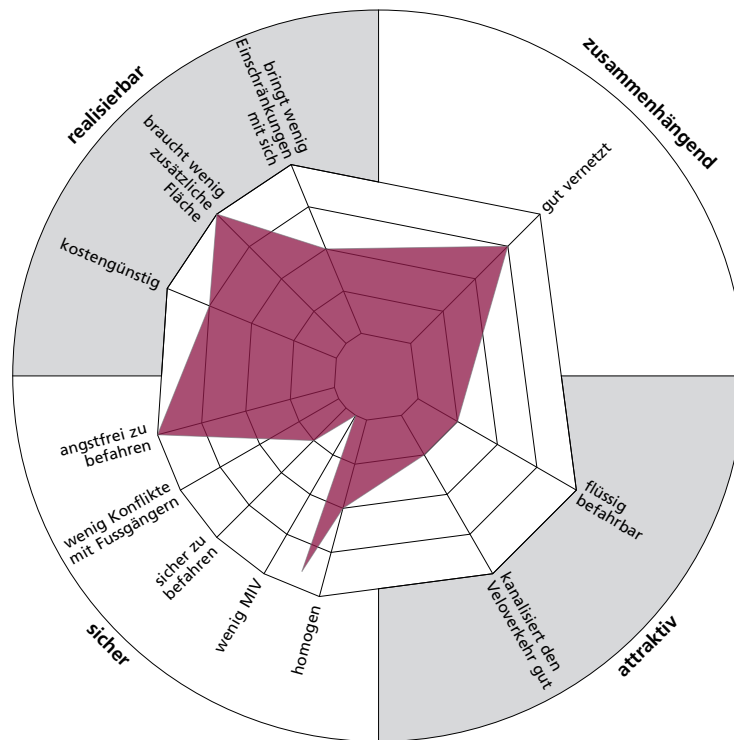
B 2 Wartstrasse



positive Aspekte	negative Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Direkte und gestreckte Linienführung zum Bahnhof</li> <li>+ Bereits heute stark genutzte Route («Ideallinie»)</li> <li>+ Ankunftsort am Bahnhof für alle Zielorte zentral gelegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Auch für den Fussverkehr direkte und wichtige Achse</li> <li>– Grosse Konflikte mit den Begegnungszonen «Schützenstrasse» und «Rudolfstrasse»</li> <li>– MIV auf der Schützenstrasse (DTV ~5000)</li> </ul>

Die Velobahn würde via Wartstrasse zum Bahnhof geführt. Dies würde einen Verschwendung im Knotenbereich Rennweg/Schützenstrasse/Wartstrasse bedingen. Teilweise wäre auf der Wartstrasse eine Aufhebung der Parkierung nötig. Problematisch sind die ebenfalls starken Fussgängerströme auf der Wartstrasse, insbesondere wenn eine Begegnungszone eingeführt werden soll. In diesem Fall müssten die Verkehrsflächen für den Fahrverkehr (Velos und MIV) und den Fussverkehr neu organisiert werden. Der Velobahn-Standard erscheint unter diesen Umständen kaum erreichbar.

B 3 Paulstrasse



positive Aspekte	negative Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ankunft direkt bei der Personenunterführung Stadttor</li> <li>+ Anschluss Schützenstrasse–Zürcherstrasse und Sulzer-Areal gut möglich</li> <li>+ Tangiert die Begegnungszonen «Schützenstrasse» und «Rudolfstrasse» nur am Rand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Konflikte mit den Begegnungszonen «Schützenstrasse» und «Rudolfstrasse» (am Rand)</li> <li>– MIV auf der Schützenstrasse (DTV ~5000)</li> <li>– Problematisches Linksabbiegen auf der Schützenstrasse</li> <li>– Enge Kurven auf der Tellstrasse</li> <li>– Aufheben Parkierung auf der Paulstrasse nötig</li> <li>– Verbindung zur Veloquerung Nord durch Begegnungszone «Rudolfstrasse»</li> </ul>

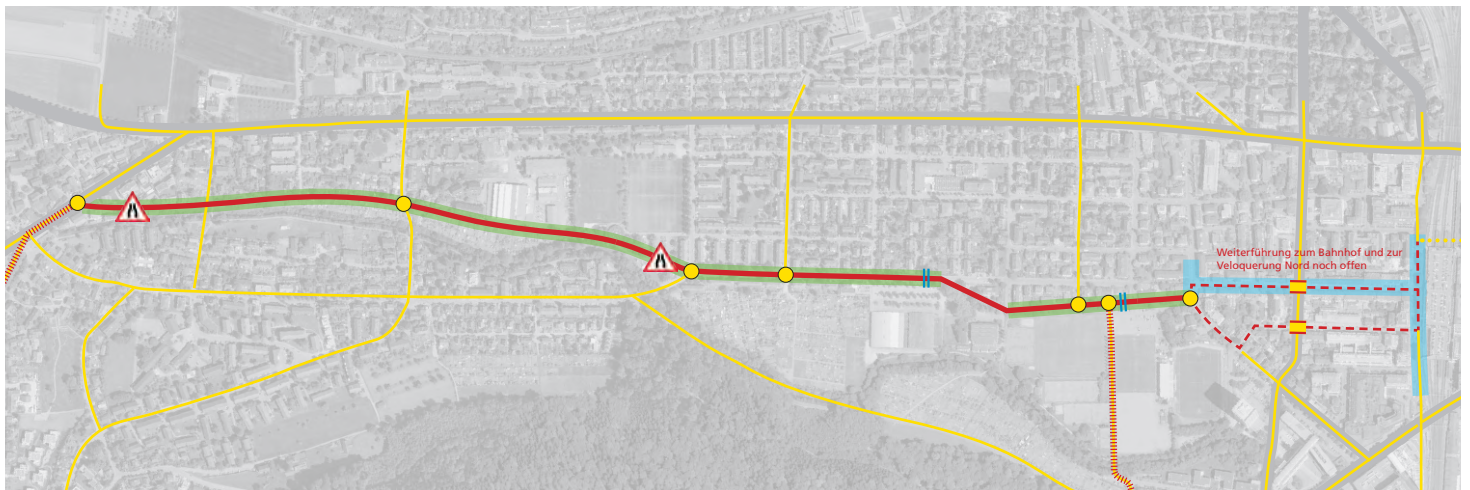
Die Velobahn würde via Schützenstrasse in die Tellstrasse und dann auf der Paulstrasse weiter zum Bahnhof geführt. Dies würde drei Kurven und eine Abbiegemanöver von der Schützenstrasse in die Tellstrasse bedingen. Dieser Knoten wäre wegen der rechtwinkligen Einführung der Velobahn auf die heute vortrittsberechtigten Schützenstrasse heikel. Im Bereich der Schützenstrasse würde es auch zu Konflikten mit Matchbesuchern vor und nach Fussballspielen im Stadion kommen. Im Bereich der Kirche wäre auf der Tell- und Paulstrasse eine Aufhebung der Parkierung nötig. Der Ankunftsort am Bahnhof ist bezüglich Anschluss an die Veloquerung Nord nicht ideal: Die Velofahrer müssten auf der Rudolfstrasse entlang des Gleisfeldes geführt werden.

## 7.5 Empfehlung Linienführung

Die Velobahn Wülflingen soll mit folgender Linienführung realisiert werden:

- Abschnitt Eulach Variante E 1 Wartstrasse
- Abschnitt Quartier Variante Q 2.3 Rennweg
- *Abschnitt Bahnhof* *Ende der Velobahn an der Schützenstrasse*

Der Plan im Anhang 5 (verkleinerte Abbildung unten) zeigt die empfohlene Linienführung für die Velobahn-Pilotstrecke Wülflingen–Bahnhof und erläutert die wichtigsten Elemente:



→ Weitere Erläuterungen zu den einzelnen Abschnitten finden sich im nächsten Abschnitt.

## 8. Pilotprojekt

Für die Pilotstrecke Wülflingen–Schützenstrasse wird aufgezeigt, wie die Einrichtung einer Velobahn konkret funktionieren kann. Ziel ist eine baldige Einführung als Versuchsbetrieb. Gemeinsam mit dem ASTRA soll zudem in diesem Pilotprojekt die Signalisation von Erschliessungsstrassen als «Velostrassen» erstmals in der Schweiz getestet werden.

Die Organisation und Gestaltung der Strecken und Knoten wird auf 6 Planausschnitten im Masstab 1:500, mit Schemenschnitten und in den folgenden Erläuterungen aufgezeigt:

### 8.1 Allgemeine Erläuterungen

#### 8.1.1 Signalisation als Velostrasse

##### *Signale<sup>11</sup>*



Die Signalisation der Velostrasse soll die bestehende Tempo-30-Zone überlagern. Es gibt zwei Signale für Beginn und Ende der Velostrasse. Auf einer Velostrasse ist anderer Verkehr grundsätzlich nicht gestattet, kann aber mit Zusatztafel zugelassen werden.



→ Die Hintergründe zur Signalisation «Velostrasse» sind im Kapitel 4.4 auf Seite 40 beschrieben. Die definitive Ausführung ist mit dem ASTRA zu klären.

##### *Markierungen*

Markierte Velopiktogramme auf der Fahrbahn sollen an Knoten, Einmündungen und auf der Strecke daran erinnern, dass man sich auf einer Velostrasse befindet. Die Lage dieser Markierungen ist als Vorschlag in den Plänen eingezeichnet. Die bestehenden Markierungen zur Erinnerung an die Tempo 30-Zone sind in den Plänen nicht eingezeichnet. Es gibt aber keinen Grund sie zu demarkieren.

#### 8.1.2 Beschilderung, Erkennbarkeit

Wichtig ist die Erkennbarkeit der Velobahn als solche mittels Beschilderung und Gestaltungselementen. Nur so kann das neue Angebot entsprechend kommuniziert und beworben werden. Nötig ist ein neues Logo für das Produkt «Velobahn». Im vorliegenden Pilotprojekt wird dafür kein Vorschlag gemacht. Die durchgehende Beschilderung des Produkts «Velobahn» und die Signalisation von Teilstrecken als «Velostrassen» muss klar auseinander gehalten werden.

<sup>11</sup> Signalisationsvorschlag gemäss aktuellem Diskussionsstand mit dem ASTRA (Dezember 2013)

### 8.1.3 Fahrbahnoberfläche, Gestaltung

Die Velobahn wird in feinkörnigem Asphalt ausgeführt, bzw. wo möglich die bestehenden Beläge belassen. Im linearen Verlauf der Velobahnen muss besonders darauf geachtet werden, dass keine harten Bordsteinkanten oder andere Absätze zu überfahren sind.

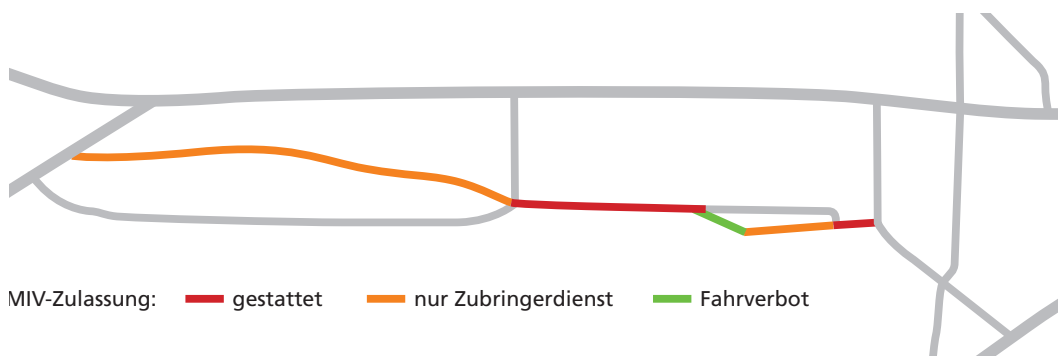
Grundsätzlich ist keine spezielle farbliche Gestaltung vorgesehen. Bei speziellen Situationen wird der Verlauf der Velobahn mit einer flächigen, roten Einfärbung der Fahrbahn verdeutlicht.

### 8.1.4 Motorisierter Individualverkehr auf der Velobahn

An den bestehenden Fahrbeschränkungen für den MIV wird nichts verändert, ausser im Abschnitt Walkestrasse bis Schützenwiesenweg. Für diesen Abschnitt wird das Unterbinden des MIV geprüft.

Auf den meisten Strecken der Velobahn ist der MIV nur im Zubringerdienst gestattet. Nur auf der Wartstrasse zwischen Flüelistrasse und Eulachhallen sowie auf dem Rennweg im Bereich der Schützenwiese ist der MIV allgemein gestattet.

Die Strecke durch den Park soll wie bisher den Fussgängern und Velofahrern vorbehalten sein. Es ist in Absprache mit dem ASTRA zu prüfen, ob dieses Teilstück auch als Velostrasse (ohne MIV) oder als herkömmlicher Veloweg signalisiert wird.



### 8.1.5 Vorfahrt für Velobahn an Knoten

An Knoten mit anderen Erschliessungsstrassen erhält der Verkehr auf der Velobahn Vorfahrt. Zur Verdeutlichung der neuen Vortrittsregelung können die anderen Strassen bei Bedarf vor dem Knoten mit einem Vertikalversatz auf ein Belagskissen geführt werden. Der Einsatz von Vertikalversätzen ist im Einzelfall zu prüfen, wobei neben den Bedürfnissen der auf der Velobahn Fahrenden auch diejenigen der einmündenden Velofahrenden und der Zu-Fuss-Gehenden berücksichtigt werden müssen.

Übliche Ausführung<sup>12</sup>:

- Vertikalversatz (Rampe) von ca. 7 cm
- Belagskissen 5-7 m lang
- Randabschlüsse von 3 cm Höhe zu Gehwegen und Nebenflächen
- Durchgezogener Randabschluss entlang der Velobahn
- Markierung «kein Vortritt» (Haifischzähne)

#### 8.1.6 Wartebereiche für Linksabbieger

An Stellen, an denen regelmässig mit links abbiegenden Fahrzeugen zu rechnen ist, wird in der Fahrbahnmitte ein Wartebereich markiert. Es handelt sich dabei aber nicht um eine eigentliche Linksabbiegespur. Die Raumaufteilung wird so gewählt, dass der übrige Verkehr (Velos und PWs) auf beiden Fahrbahnhälften weiterhin zirkulieren kann. Wenn breitere Fahrzeuge (>2m) abbiegen oder vorbeifahren wollen, entstehen kurze Wartezeiten.

#### 8.1.7 Parkierung im Strassenraum

##### *Aufhebung der Längsparkierung auf dem Rennweg*

Die bestehende Längsparkierung im Strassenraum ist in den meisten Fällen nicht betroffen. Nur am Rennweg müssen zwischen Rennweghalle und Bleichestrasse einige Parkfelder aufgehoben werden.

##### *Zusätzliche Parkierung während Grossanlässen*

Zusätzliche Schrägparkierung auf der Wartstrasse und auf dem Rennweg während Grossanlässen in den Eulachhallen sind zwar für die Benützer der Velobahn sehr unattraktiv und schränken den Shuttlebusbetrieb wegen des Einbahnregimes ein. Diese Lösung muss aber temporär weiterhin möglich sein; es wird aber angestrebt, die Anzahl der Tage, an denen diese Parkierungsmöglichkeit in Anspruch genommen wird, zu begrenzen.

#### 8.1.8 Verkehrsberuhigungselemente

Heute bestehen im Verlauf der Velobahn keine Vertikalversätze. Vertikalversätze werden neu bei Einmündungen auf die Velobahn zur Verdeutlichung der Vortrittsverhältnisse geprüft. Horizontalversätze kommen auf der Velobahn nicht in Frage.

---

12 Kanton Zürich: Merkblatt «Trottoirüberfahrten» für Gemeinden und kantonale Stellen, Januar 2011

Falls die Geradlinigkeit und Hindernisfreiheit auf einzelnen Strecken dazu führt, dass der motorisierte Verkehr zu schnell fährt, wäre der Einsatz von Berliner Kissen eine Möglichkeit, um den motorisierten Verkehr zu bremsen, ohne den Veloverkehr zu stark zu behindern. Eine Lösung ohne Einbauten im Strassenraum ist aber nach Möglichkeit vorzuziehen.

#### 8.1.9 Nötige Profilausbauten

##### *Wartstrasse entlang der Eulach*

Auf einer Länge von ca. 900 m wird die Wartstrasse von heute 3.50 bis 4.00 m auf das Velobahn-Normprofil von 7.20 m (2.40 m Fussgängerbereich + 4.80 m Velobahn) ausgebaut. Der Ausbau geht zu Lasten der Pünten und des Werkhofs der Stadtgärtnerei im westlichen Abschnitt bzw. zu Lasten des Park- und Sportplatzes Flüeli im östlichen Abschnitt. Das Land ist im Eigentum der Stadt. Auf einem ca. 10 m langen Abschnitt zwischen Parkplatz Flüeli und Flüelistrasse ist ein Landerwerb von Privat nötig, um einen separaten Gehweg zu erstellen.

##### *Rennweg zwischen Eulachhallen und Rennweghalle*

Auf einer Länge von ca. 90 m wird der Rennweg von heute 3.50 m auf das Velobahn-Normprofil (7.20 m) ausgebaut. Der Ausbau geht zu Lasten der angrenzenden Grünfläche und betrifft voraussichtlich keine Bäume. Das Land ist im Eigentum der Stadt.

#### 8.1.10 Gewässerraum der Eulach

Das im Jahr 2011 in Kraft getretene Gewässerschutzgesetz regelt den Gewässerraum neu. Im Gewässerraum gilt ein Bauverbot für nicht standortgebundene Bauten und Anlagen. Er darf nur extensiv gestaltet und bewirtschaftet werden. Ausnahmen können nur in dicht überbauten Gebieten gewährt werden und nur wenn keine überwiegenden Interessen dagegen sprechen (namentlich: Hochwasserschutz und Gewässerunterhalt).<sup>13</sup>

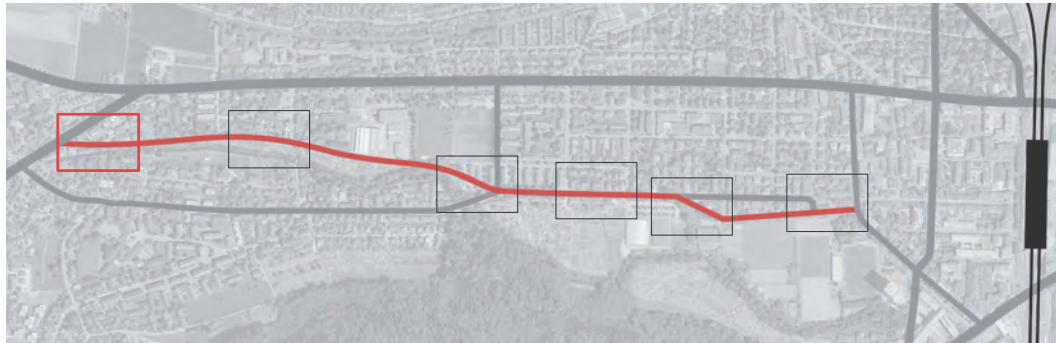
Der Gewässerraum der Eulach wurde gemäss Übergangsbestimmungen zur Gewässerschutzverordnung bestimmt und im Plan eingezeichnet. Der Gewässerraum ist abhängig von der Gerinnesohlenbreite und darum nicht immer gleich breit. Der Gewässerraum der Eulach tangiert die Wartstrasse in zwei Bereichen. Eine Ausnahmegenehmigung dürfte möglich sein (Standortgebundenheit).

<sup>13</sup> AWEL/ARE Kanton Zürich: Merkblatt «Änderung der Gewässerschutzverordnung zur Sicherung des Gewässerraums, Umsetzung in den Gemeinden», November 2011



## 8.2 Erläuterungen zu den einzelnen Plänen

### 8.2.1 Plan 1/6 Engstelle am Anfang der Wartstrasse



Einmündung der Wartstrasse in die Wülflingerstrasse (links). Rechts das Verkaufsgeschäft und die Schreinerei.



Blick im Bereich der Engstelle in Richtung Westen. Links der Wartstrasse der Einstellschopf für einen PW und das erste Gebäude der Schreinerei.

#### *Ende der Velobahn*

Das Velobahn-Pilotprojekt endet an der Wülflingerstrasse. Für den gesicherten Übergang über die Wülflingerstrasse müssen Massnahmen geprüft werden. Langfristig soll die Velobahn in Richtung Eulachstrasse weitergeführt werden (→ Teil III Gesamtnetz).

#### *Engstelle mit Mischverkehr zu Beginn*

Die ersten ca. 180 m der Wartstrasse sind mit vertretbarem Aufwand nicht ausbaubar. Die Strasse ist hier zwischen 3.5 und 4.0 m breit und wird nördlich von Privatgrundstücken (meist mit Stützmauern) und südlich von einem Verkaufsgeschäft, einer Schreinerei und einem Privatgarten begrenzt. In diesem Bereich wird die Velobahn gemeinsam mit den Fussgängern und dem MIV (Zubringerdienst) im bestehenden Strassenquerschnitt geführt. Langfristig soll die Velobahn auch in diesem Bereich optimiert werden. Die Baulinien der Wartstrasse ermöglichen bereits heute eine entsprechende Aufweitung.

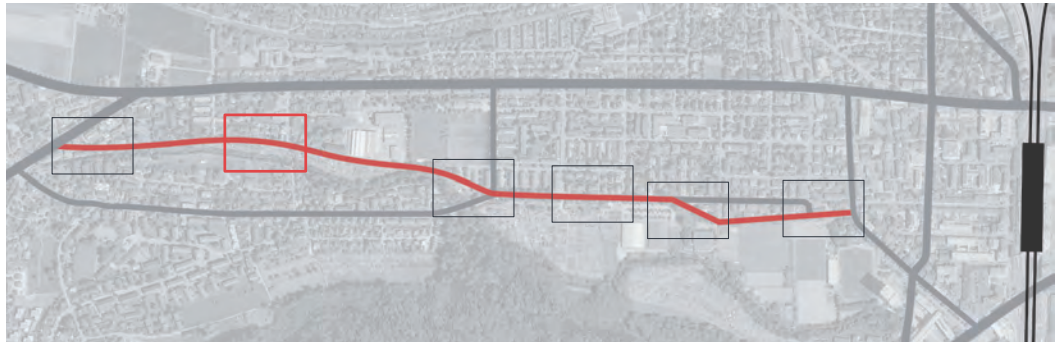
### *Übergang Normalprofil–Mischverkehr*

Der Übergangsbereich vom Normprofil zur Mischverkehrsfläche wird flächig rot eingefärbt. Sollte das nicht genügen, kann ein Verkehrsteiler angeordnet werden, der den Gehweg von der Fahrbahn trennt. Die Verkehrsteilnehmer werden mit dem Signal 1.07 «Verengte Fahrbahn» auf die Situation aufmerksam gemacht. Denkbar wäre auch, dass hier ein Kandelaber zu stehen kommt.

### *Gewässerraum*

Der Übergangsbereich und der erste Teil der Profilaufweitung liegen im Gewässerraum der Eulach. Für einen Ausbau ist eine Ausnahmegenehmigung zum Bauen im Gewässerraum erforderlich. Eine Verschiebung der Aufweitung in Richtung Osten, damit sie ausserhalb des Gewässerraums zu liegen kommt, hätte eine Verlängerung der Engstelle um ca. 80 m zur Folge. Eine Ausnahmegenehmigung auf Grund der Standortgebundenheit ist nicht ausgeschlossen.

### 8.2.2 Plan 2/6 Pünkten und Querung Oberfeldweg



Blick Richtung Nordwesten auf die Querung Oberfeldweg. Die Hecke versperrt die Sicht.

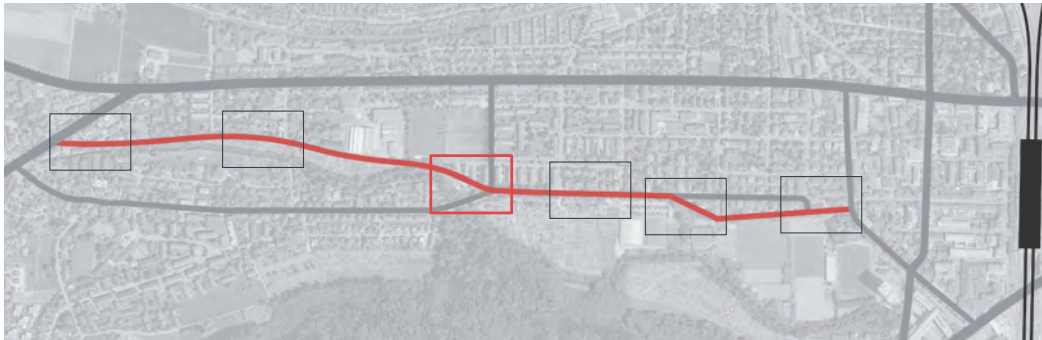


Blick Richtung Südosten auf die Querung Oberfeldweg. Hier queren neben Fussgängern- und Velofahrern auch die Fahrzeuge des Werkhofs der Stadtgärtnerei (rechts).

#### *Knoten Wartstrasse/Oberfeldweg*

Das Profil der Wartstrasse wird auf der Südseite erweitert und auf der Nordseite ein separater Gehweg erstellt. Im Knotenbereich wird als Option vorgesehen den Gehweg durchzuziehen (Trottoirüberfahrt bei Bedarf). Mit dem Profilausbau kann die Situation gegenüber heute stark verbessert werden. Die Sicht auf die Fahrbahn ist künftig ausreichend. Die Hecke versperrt nach wie vor die Sicht auf den Gehweg. Dies kann aber mittels Rückschnitt oder wie bisher mit einem Spiegel gelöst werden.

### 8.2.3 Plan 3/6 Knoten Flüeli-/Oberfeld-/Wartstrasse



Blick Richtung Nordwesten auf den Knoten Flüeli-/Oberfeld-/Wartstrasse. Rechts der bereits umgestaltete Platzbereich.



Blick Richtung Nordosten auf die kurze Engstelle. Rechts angrenzend an die Strasse soll der separate Gehweg erstellt werden.

#### *Gewässerraum*

Der Gewässerraum der Eulach tangiert die Wartstrasse auf einem kurzen Teilstück. Da die Strasse in diesem Bereich aber auf der flussabgewandten Seite erweitert werden soll, dürfte das Projekt davon nicht gefährdet sein.

#### *Engstelle zwischen Parkplatz Sportplatz Flüeli und Knoten*

Auf einer ca. 10 m langen Strecke ist die Wartstrasse beidseitig von Privatgrundstücken begrenzt. Ein Ausbau auf Velobahn-Standard wäre mit Landerwerb verbunden. Um dennoch eine Gemischtführung von Fussgängern und Velofahrern zu vermeiden, soll die Velobahn auf den bestehenden Querschnitt (4.00 m) verengt werden und nur nordöstlich Land erworben werden, um einen separaten Gehweg zu erstellen. Die Verkehrsteilnehmer werden mit dem Signal 1.07 «Verengte Fahrbahn» auf die Situation aufmerksam gemacht und im Bereich der Engstelle wird eine Mittelleitlinie markiert.

#### *Knoten Flüeli-/Oberfeld-/Wartstrasse*

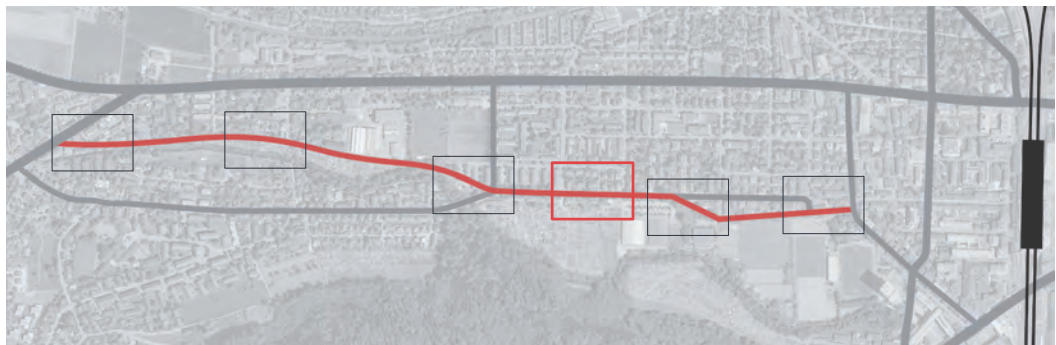
Die Velobahn erhält am Knoten Vorfahrt. Falls sich während des Pilotversuchs Probleme zeigen, werden die Einmündungen der Flüeli- und Oberfeldstrasse im Knotenbereich mit Belagskissen auf Trottoirniveau angehoben. Für Linksabbieger von der

Wart- in die Oberfeldstrasse wird ein Wartebereich in der Fahrbahnmitte markiert. Der südliche Platzteil wird analog zum nördlichen umgestaltet (Vergrösserung Seitenbereich und Senkrecht- statt Schrägparkierung).

*Schleppkurve LKW (Anlieferung Eulachhallen)*

Die Eulachhallen müssen auch für den Schwerverkehr erreichbar sein. Das Abbiegen von der Wart- in die Flüelistrasse ist für LKWs mit Anhängern auch nach Umgestaltung des Knotens möglich. Auf der Wartstrasse werden die Gegenfahrbahn und der Gehweg dabei teilweise mit dem Chassis überwischt. Auf der Flüelistrasse beansprucht das Fahrmanöver den gesamten Strassenraum. Die Gelenkbusse der Kurzlinie 22, welche ebenfalls diese Kurve fahren, benötigen weniger Raum. Die entsprechenden Fahrmanöver sind deshalb nicht abgebildet.

8.2.4 Plan 4/6 Wartstrasse und Parkplatz Eulachhallen



Blick Richtung Nordwesten auf der Wartstrasse. Die Velostreifen werden demarkiert, damit den Velofahrern die gesamte Fahrbahn zur Verfügung steht. Evtl. sind zur Verkehrsberuhigung zusätzliche Massnahmen nötig.



Blick Richtung Südwesten auf die Parkplatzeinfahrt der Eulachhallen.

*Breite Velobahn auf der Wartstrasse*

Die Wartstrasse hat im Bereich zwischen der Flüelistrasse und den Eulachhallen eine Fahrbahnbreite von 8.0 m. Obwohl dies breiter ist, als im Velobahn-Standard vorgesehen, soll die ganze Fahrbahn den Velofahrern zur Verfügung stehen. Aus diesem

Grund werden die bestehenden Velostreifen demarkiert. Hingegen sind in Absprache mit dem ASTRA Velopikogramme vorzusehen.

Auf diesem Querschnitt sind sämtliche üblichen Begegnungsfälle problemlos möglich. Die Velobahn erhält an allen Knoten Vorfahrt. Falls die Geradlinigkeit und Hindernisfreiheit dazu führt, dass der motorisierte Verkehr zu schnell fährt, wäre der Einsatz von sogenannten «Berliner Kissen» eine Möglichkeit, um den motorisierten Verkehr zu bremsen, ohne den Veloverkehr zu stark zu behindern. Eine Lösung ohne Einbauten im Strassenraum ist aber nach Möglichkeit vorzuziehen.

#### *Optionale Umgestaltung des Strassenraums*

Als langfristige Option ist auch eine Reduktion der Fahrbahnbreite auf 6.0 m vorstellbar. Dies würde Platz für eine Gestaltung des Strassenraumes, z.B. mit einer Baumreihe freispielen.

#### *Schleppkurve Buslinie 22*

Die Schleppkurvensimulation zeigt, dass der Knoten Blumenau-/Wartstrasse mit den Gelenkbussen der vorgesehenen Kurzlinie 22 problemlos befahren werden kann.

#### *Zufahrt Eulachhallen*

Bei der Einfahrt zum Parkplatz der Eulachhallen wird ein Wartebereich in der Fahrbahnmitte markiert. Bezüglich der Erreichbarkeit der Eulachhallen mit schweren Fahrzeugen verändert das Projekt Velobahn nichts an der heutigen Situation. Entlang der Längsparkierung im Bereich der Eulachhallen wird eine Abstandsmarkierung angebracht.

### 8.2.5 Plan 5/6 Eulachhallen bis Rennweg



Blick Richtung Südosten auf den Knoten Rennweg/Wartstrasse. Für Velofahrer ist die Durchfahrt nur in Richtung Bahnhof gestattet, was aber (wie im Bild) oft nicht eingehalten wird.



Blick Richtung Norden auf den Einbahn-Abschnitt des Rennwegs im Park. Der bestehende Weg soll nach links erweitert werden.

#### *Eulachhallen*

Kurz vor der Einmündung des Rennwegs befindet sich der Hauptzugang zu den Eulachhallen, wo während grossen Anlässen auch die Shuttlebusse halten. Dies bleibt auch mit Realisierung der Velobahn möglich.

#### *Knoten Wartstrasse/Rennweg*

Die Velobahn biegt in den Rennweg ab. Um den Velofahrern auf der Velobahn Vorfahrt zu geben, wird für geradeaus fahrende Fahrzeuge auf der Wartstrasse ein STOP signalisiert und die vortrittsberechtigten Fahrbahn der Velobahn flächig rot eingefärbt. Von Osten her in die Velostrasse einfahrende Fahrzeugen werden mit einem Vertikal- und Horizontalversatz vor dem Knoten abgebremst.

#### *Rennweg (Abschnitt im Park)*

Das Profil des Rennwegs im Park wird auf Velobahn-Standard aufgeweitet und mit einem separaten Gehweg ergänzt. Im Kurvenbereich vor dem Knoten wird eine Mittelleitlinie markiert. Auf diesem Wegstück der Velobahn verkehrt kein MIV. Es muss mit dem ASTRA geklärt werden, ob dieser Abschnitt als Veloweg oder als Velostrasse ohne MIV signalisiert wird.

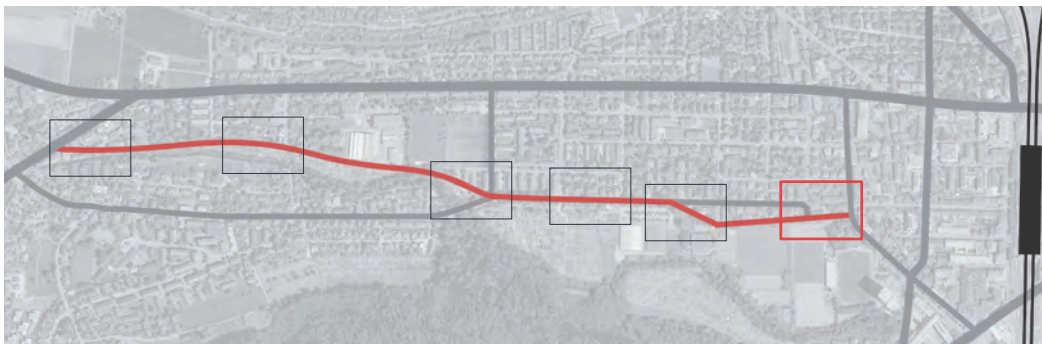
### *Knoten Rennweg/Habsburgstrasse (Zufahrt Rennweghalle)*

Die Velobahn erhält am Knoten Habsburgstrasse/Rennweg Vorfahrt. Die Habsburgstrasse wird, falls sich während des Pilotversuchs Probleme zeigen, vor dem Knoten auf ein Belagskissen angehoben. Auch querende Verkehrsteilnehmer werden mit der Signalisation «Velostrasse» auf die spezielle Situation aufmerksam gemacht.

### *Rennweg (Abschnitt Habsburgstrasse–Bleichestrasse)*

Die Velobahn wird im bestehenden Strassenraum im Normprofil mit separatem Gehweg eingerichtet. Die Strasse ist als Velostrasse (Zubringerdienst gestattet) signalisiert. Es wird geprüft, diesen Abschnitt für den MIV zu unterbrechen.

## 8.2.6 Plan 6/6 Rennweg bis Schützenstrasse



Blick vom Knoten Bleichstrasse/Rennweg Richtung Westen. Links die Einmündung des Schützenwiesenwegs (Absperpfosten). Die Fussgänger (im Hintergrund) benutzen heute oft die gesamte Fahrbahn.



Blick Richtung Osten auf dem Rennweg. Rechts die Einfahrt zum Parkplatz Schützenwiese. Der Fussweg über den Parkplatz Schützenwiese wird von vielen Fussgängern nicht akzeptiert.

### *Einmündung Schützenwiesenweg*

Der Schützenwiesenweg ist vortrittsbelastet. Diese Vortrittsregelung ist aufgrund des Fahrflusses auch noch sinnvoll, falls der Schützenwiesenweg ebenfalls zur Velobahn ausgebaut werden sollte.



#### *Knoten Rennweg/Bleichestrasse*

Im Knotenbereich bekommt die Velobahn Vorfahrt und wird leicht nach Süden verschwenkt, um Platz für einen Gehweg auf der Nordseite zu schaffen. Falls sich während des Pilotversuchs Probleme zeigen, wird die Bleichestrasse auf ein Belagskissen angehoben, um die neue Vortrittssituation zu verdeutlichen und das Queren für Fussgänger zu erleichtern.

#### *Rennweg (im Bereich Schützenwiese)*

Die Fahrbahn ist in diesem Bereich mit 6.90 m recht breit für eine Velobahn, wird aber so belassen, da in diesem Bereich auch viel MIV unterwegs ist. Die Velostreifen werden demarkiert. Bei der Zufahrt zum Parkplatz Schützenwiese wird ein Wartebereich für Linksabbieger in der Fahrbahnmitte markiert.

#### *Optional neuer Fussweg auf der Südseite des Rennwegs*

Da zwischen Sportanlagen/Eulachhallen und Bahnhof/Stadtzentrum regelmässig Fussgänger in Gruppen unterwegs sind, wird der Bau eines Gehwegs direkt entlang der Strasse vorgeschlagen. Die heutige Führung der Fussgänger über den Parkplatz Schützenwiese ist unbefriedigend und der Gehweg auf der Nordseite mit nur 2.0 m zu schmal. Für die Velobahn ist dieser Gehweg nicht zwingend, würde aber die gewünschte Trennung von Fuss- und Veloverkehr unterstützen.

#### *Ende der Velobahn*

Das Velobahn-Pilotprojekt endet am Knoten Rennweg/Schützenstrasse.

### **8.3 Etappierung, reduzierter Versuchsbetrieb**

Im Hinblick auf eine rasche Realisierung des Versuchsbetriebs stellt sich die Frage, welche Elemente zwingend nötig sind und wo allenfalls Kosten und langwierige Verhandlungen vermieden werden können:

#### *Signalisation und Beschilderung*

Die Beschilderung als Velobahn und die Signalisation von Teilstrecken als Velostrassen an allen Einmündungen sind zwingend notwendig.

#### *Raumaufteilung*

Die Trennung von Fussgängern und Veloverkehr muss – wo immer möglich – realisiert werden. Für den Versuchsbetrieb könnten die Verkehrsflächen aber auch kostengünstig mittels Markierungen getrennt werden.

#### *Umgestaltung Knoten*

Die Knoten von Erschliessungsstrassen müssen so ausgestaltet werden, dass die Velobahn Vorfahrt hat. Die in den Plänen eingezeichneten Knotengestaltungen stellen den langfristigen Zielzustand dar. Kurzfristig kommen auch kostengünstigere Lösungen mit provisorischen Elementen und Markierungen in Frage.

#### *Profilausbau Wartstrasse entlang Eulach*

Auf den teuren Profilausbau könnte zu Gunsten einer schnelleren Umsetzung des Versuchsbetriebs vorläufig verzichtet werden. Die Qualität der Velobahn bleibt in diesem Bereich dadurch aber stark vermindert und die Konflikte zwischen Fuss- und Veloverkehr dürften sich mit einer stärkeren Nutzung noch verschärfen.

#### *Profilausbau Rennweg zwischen Eulachhallen und Rennweghalle*

Auf diesen Profilausbau sollte nicht verzichtet werden. Das ca. 90 m lange Stück durch den Park ist ohne Landerwerb erweiterbar. Ein Ausbau dieses Engpasses zu einer in beiden Richtungen befahrbaren Veloverbindung ist eine Vorinvestition, die sich auch im Fall eines Scheiterns des Velobahn-Pilotprojekts lohnt.

## 9. Monitoring-Konzept (Überprüfung der Bündelungswirkung)

Mit Verkehrserhebungen vor und nach der Realisierung der Pilotstrecke soll überprüft werden, wie sich das neue Netzelement «Velobahn» auf das Verkehrsgeschehen auswirkt. Dabei interessieren insbesondere die folgenden Fragen:

- Akzeptanz/Einschätzung der Velobahn bei den Benutzenden
- Veloverkehrsmengen auf der Velobahn und auf anderen Routen
- Verlagerungen von Veloverkehrsströmen, Bündelungswirkung im Veloverkehr
- Verkehrsablauf/Konflikte

### 9.1 Akzeptanz/Einschätzung

Angaben zur Akzeptanz und zur Einschätzung des neuen Netzelementes lassen sich nur durch Befragungen gewinnen. Da es sehr schwierig ist und von den Betroffenen schlecht akzeptiert würde, rollende Velofahrende zu befragen, sollen diese Befragungen an den Veloabstellplätzen beim Hauptbahnhof erfolgen. Die Befragung kann direkt vor Ort (Interviews) oder durch die Abgabe von Befragungsbogen erfolgen.

### 9.2 Verkehrsmengen/Bündelung

Die Erhebung der Velomengen und -ströme ist mit verschiedenen Methoden möglich. Beim Veloverkehr weisen Dauerhebungen gegenüber Stichprobenerhebungen eine viel grössere Genauigkeit auf, da der Veloverkehr sehr stark witterungsabhängig ist.

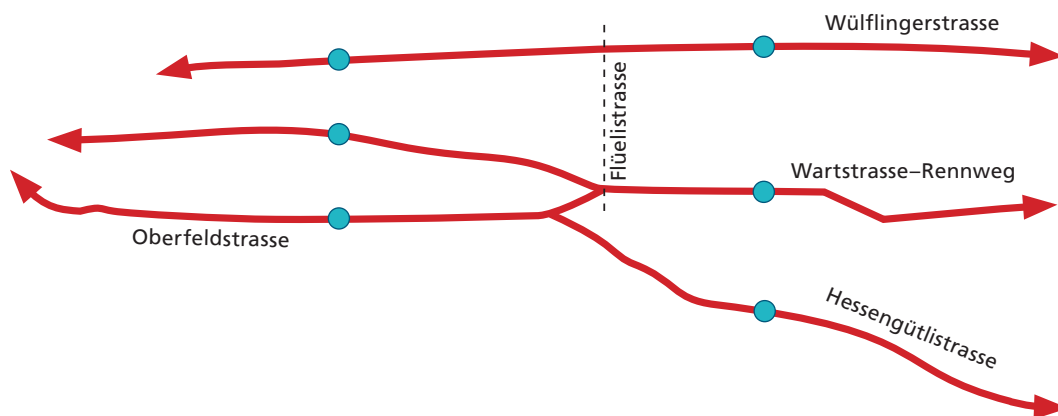
#### *Schwierige Identifikation der Velofahrer*

Anders als beim MIV können Velofahrer nicht mittels Nummernschild identifiziert werden. Ein Monitoring der einzelnen Verkehrsteilnehmer und der Routen, die sie im Beobachtungssperimeter zurücklegen, ist mit einem automatischen Zählsystem ohne Erkennung der einzelnen Velofahrer aber nicht machbar. Eine manuelle Zählung, z.B. mit verschiedenfarbigen Zetteln die bei der Einfahrt in den Perimeter an die Velos angehängt und an den Messstellen und bei der Ausfahrt gezählt werden, bringt bei sehr hohem Aufwand für Personal und Kommunikation keine annähernd so repräsentative Resultate. Zudem können so nur Messungen über kurze Zeitabschnitte durchgeführt werden.

### *Querschnittszählungen: grosser Interpretationsspielraum*

Eine andere Möglichkeit wären Querschnittszählungen an verschiedenen Strecken im Quartier. Dabei würden jeweils die Anzahl Velofahrer pro Richtung erhoben. Mit Hilfe mehrerer Zählungen und allenfalls ergänzt mit Knotenstromzählungen an Schlüsselstellen könnten so Annahmen zu den gefahrenen Routen generiert werden. Der Interpretationsspielraum ist allerdings gross.

Sinnvollerweise müssten dazu die drei parallelen West-Ost-Verbindungen (Wülflingerstrasse, Wartstrasse–Rennweg und Oberfeldstrasse–Hessengütlistrassen) je einmal westlich und östlich der Flüelistrasse erfasst werden (sechs Messstellen).



### *Bluetooth-/GPS-Tracker*

Verlässliche Zahlen über die Routenwahl der Velofahrenden sind nur über Bluetooth- oder GPS-Tracker möglich. Bei diesen Technologien sind aber Kontrollerhebungen nötig, um die Erhebungsergebnisse zu eichen, da nicht alle Velofahrenden mit entsprechenden Geräten ausgestattet sind. Am weitesten ausgereift ist momentan das Produkt «CityMonitoring». Sofern die finanziellen Mittel für eine solche Erhebung verfügbar sind, ist dieses System zu empfehlen.

### **9.3 Technologie CityMonitoring**

#### **9.3.1 BlueScan**

Mit BlueScan-Units werden auf anonyme Art und Weise die Bluetooth- und WiFi-Signale von Navigationsgeräten und Mobiltelefonen erfasst. Mit Hilfe eines Netzes von BlueScan-Units können so Rückschlüsse auf die Wege einzelner Verkehrsteilnehmer innerhalb des Perimeters gemacht werden. Die Verkehrsteilnehmer werden abhängig von den Messstandorten, die sie passieren und der Reisegeschwindigkeit als Autofahrer, Buspassagiere, Velofahrer oder Fussgänger klassiert. Da Velos und Autos in Tempo-30-Quartieren mit ähnlichen Geschwindigkeiten unterwegs sind, sind Messstellen an Wegen ohne MIV zur Identifizierung von Velofahrern sehr wichtig. Die erhobenen Daten werden in Echtzeit an einen Webserver weitergegeben, der die Informationen in einer Datenbank speichert.

#### **9.3.2 SwissKamera**

Zur Plausibilisierung der Messresultate und besseren Differenzierung der verschiedenen Verkehrsteilnehmer sollen jährlich zusätzliche Knotenerhebungen während der Spitzenstunden mit Kameras gemacht werden.

### **9.4 Erhebungskonzept**

→ Siehe auch Monitoring-Plan im Anhang 7.

#### **9.4.1 Perimeter**

Mit dem Monitoring soll die Verkehrsentwicklung auf der Velobahn-Pilotstrecke und auf den relevanten Anschluss- und Konkurrenzstrecken gemäss Plan verfolgt werden.

#### **9.4.2 Zeitraum**

Das Monitoring muss vor und nach der Realisierung der Pilotstrecke gemacht werden. Eine Erhebung der Veloströme ist zudem nur im Sommerhalbjahr (Frühling bis Herbst) sinnvoll.

### **9.5 Schätzung der Kosten**

Die Kosten für ein Citymonitoring im vorgeschlagenen Umfang würden pro Jahr im Bereich von 70 000 bis 90 000 Franken liegen.

## 9.6 Alternativen zum CityMonitoring

Als Alternative kämen automatische oder manuelle Zählungen von Velofahrenden an verschiedenen Kontrollpunkten in Frage (Querschnittzählungen). Der Interpretationsspielraum dieser Zählungen ist aber wie gesagt gross und verlässliche Aussagen über die Routenwahl kaum möglich.

### *Erkennung von Velos bei automatischer Zählung ungenau*

Bei automatischer Zählung mittels Induktionsschlaufen oder Radar ist die Unterscheidung zwischen Velos und motorisiertem Verkehr ungenau. Die Geschwindigkeiten sind ähnlich und auf den Quartierstrassen ist die Spurtreue der Verkehrsteilnehmer nicht gegeben. Am besten wären Zählstellen ohne MIV, was aber nur auf wenigen Strecken möglich ist.

### *Manuelle Zählung sehr kostenintensiv*

Einwandfreie Daten könnten mit manuellen Zählungen erhoben werden, sie sind aber sehr personalintensiv und könnten deshalb nur während einzelner Messperioden eingesetzt werden. Um für ein Sommerhalbjahr einigermaßen repräsentative Resultate zu erhalten, müsste mindestens einmal pro Monat (also an sechs Tagen pro Jahr) von 5 Uhr bis 22 Uhr gezählt werden. Für die sechs Messstellen wäre je eine Person nötig.

Kosten pro Zähltag: 17h x 6 Personen = 102 Arbeitsstunden (à 60.–)	6 120.–
Kosten für sechs Zähltag pro Jahr (6x 6 120.–)	36 720.–
<b>Kosten für Langzeitmessung über 5 Jahre (exkl. MwSt)</b>	<b>183 600.–</b>

Dazu käme der erhebliche Aufwand für die Vor- und Nachbereitung der Zählungen und die Auswertung. Die Kosten für manuelle Querschnittzählungen würden also auch im Bereich von mehreren hunderttausend Franken liegen, wobei die Qualität der gewonnen Aussagen weitaus niedriger wäre.

### *GPS-Tracking*

Eine weitere Möglichkeit bestünde darin, die Velos einer repräsentativen Personengruppe in Winterthur mit sogenannten GPS-Trackern auszustatten, die man am Velo befestigen kann. Die zurückgelegten Wege der so ausgestatteten Velos könnten dann detailliert aufgezeichnet und ausgewertet werden. Die GPS-Tracker würden gleichzeitig dem Diebstahlschutz dienen und so für die Benutzer einen Zusatznutzen generieren. Die GPS-Tracker sind allerdings (noch) relativ teuer und auf Batterien zur Stromversorgung angewiesen.

### 9.7 Erwartete Bündelungswirkung eher gering

Da die Linienführung der Velobahn weitgehend einer bereits heute stark frequentierten Route entspricht, ist keine Bündelung im grossen Stil zu erwarten. Von folgenden Strecken könnte eine Verlagerung auf die Velobahn stattfinden:

- *Wülflingerstrasse* Auf der ganzen Länge. Insbesondere Velofahrer, welche bisher die Wülflingerstrasse trotz der Verkehrsbelastung aufgrund der Direktheit und Hindernisfreiheit vorgezogen haben.
- *Oberfeldstrasse* Velofahrer, welche bisher aufgrund von Konflikten mit Fussgängern und anderen Hindernissen die Wartstrasse gemieden haben.
- *Hessengütlistrasse* Velofahrer mit Ziel oder Quelle im Gebiet südlich des Bahnhofs, welche bisher die leichte Steigung auf der Hessengütlistrasse den Hindernissen im Quartier vorgezogen haben.
- *Salstrasse* Velofahrer aus dem umgebenden Quartier oder nördlich der Wülflingerstrasse, welche neu die Velobahn benützen. Geringes Verlagerungspotenzial, da die Velobahn an der Schützenstrasse endet und die Weiterfahrt zum Bahnhof vergleichbar ist mit der Situation auf der Salstrasse.





Teil III  
Gesamtnetz Velobahnen

## 10. Velobahn-Netz Stadt Winterthur

Als letzter Arbeitsschritt war der Grobentwurf des Veloschnellrouten-Netzes aus dem städtischen Gesamtverkehrskonzept (sGVK) zu präzisieren bzw. überarbeiten. Das Ziel ist ein Netz von Velobahnen, welche den Veloverkehr auf möglichst langen Abschnitten bündeln und beschleunigen können. Die Velobahnen müssen dazu einerseits in den richtigen Korridoren liegen, um die relevanten Veloverkehrsströme aufnehmen zu können (Nachfrage), andererseits muss dort bezüglich Platzverhältnissen und anderen Nutzungen überhaupt die Möglichkeit bestehen, eine Velobahn in der geforderten Qualität zu realisieren (Machbarkeit).

Mit diesen zwei Anforderungen im Kopf wurden alle im Grobentwurf vorgeschlagenen Strecken sowie weitere Alternativrouten abgefahren und auf ihre Eignung geprüft. Das Resultat ist ein Netz von Velobahnen, für die eine hohe Nachfrage erwartet wird und die grundsätzlich realisierbar sind. Für einige Routen besteht zwar eine Nachfrage, aber der vorhandene Raum reicht nicht aus, um eine Velobahn zu bauen. Andernorts wäre zwar der Raum vorhanden, aber die Nachfrage nicht.

Mit diesen Grundlagen soll das Velobahn-Netz im regionalen Richtplan eingetragen und die nötigen Trassees gesichert werden können.

→ Im folgenden Kapitel wird der Netzvorschlag kurz erläutert

→ Im Kapitel 10.2 auf Seite 100 werden die einzelnen Streckenabschnitte und deren Machbarkeit diskutiert.

### 10.1 Netzvorschlag (Anhang 8)

#### 10.1.1 Routenarten

##### *Fünf Velobahnen*

Das vorgeschlagene Velobahn-Netz besteht aus fünf Velobahnen, welche die Innenstadt von Winterthur mit den Aussenquartieren und teilweise darüber hinaus mit der Region verbinden. Streckenabschnitte, die schwierig zu realisieren sind oder von anderen Planungen abhängen, sind als langfristig realisierbare Optionen eingetragen.

##### *Strassenbegleitende Hauptrouten*

Auf einigen Verbindungen ist der Velobahn-Standard auf Grund der Topographie, des Umfelds oder der vorhandenen Querprofile nicht realisierbar. Da direkte Hauptverkehrsachsen mit teilweise bestehender Veloinfrastruktur vorhanden sind, sollen hier «Strassenbegleitende Hauptrouten» mit möglichst guter Veloinfrastruktur die gewünschte Bündelung gewährleisten.

### *City-Ring und Äusserer Ring*

In Zentrumsbereich um Bahnhof und Altstadt ist der Velobahn-Standard aufgrund der Platzverhältnisse und der vielfältigen Nutzungsansprüche nicht zu erreichen. Der «City-Ring» soll dennoch eine durchgehende, für Velos gut befahrbare Verbindung rund um Bahnhof und Altstadt bieten. Der Qualitäts-Standard ist das jeweils erreichbare Optimum und kann z.B. auch Mischverkehr mit ÖV/MIV (Stadthausstrasse) oder Führung durch die Fussgängerzone (Oberer Graben) bedeuten.

Der «Äussere Ring» führt den Veloverkehr auf einer durchgehenden Route um den eigentlichen Zentrumsbereich herum. Der Qualitäts-Standard ist ebenfalls das jeweils erreichbare Optimum. Südlich der Altstadt überlagern sich City- und Äusserer Ring aus topografischen Gründen. Auf Teilstrecken verläuft der Äussere Ring auch auf Velobahnen.

### *Anschlüsse ans übrige Velowegnetz*

Die wichtigen Anschlüsse ans übrige Velowegnetz sind im Plan als Information dargestellt, insbesondere bei Strecken, für die auch die Einrichtung einer Velobahn diskutiert wurde. Nur mit einer attraktiven Einbindung ins Velowegnetz können die Velobahnen die gewünschte Bündelungswirkung entfalten.

## 10.1.2 Regionale Koordination

### *Regionale Velobahnen: Überprüfung im Rahmen des Netzplanes Velo*

Im vorliegenden Netzvorschlag werden aus Sicht der Stadt geeignete Anschlusspunkte und mögliche regionale Ziele für die Weiterführung der Velobahnen vorgeschlagen. Diese Vorschläge sind im Rahmen des in Erarbeitung befindlichen Netzplanes Velo (Region Winterthur und Umgebung) zu überprüfen und allenfalls anzupassen. Insbesondere die Erschliessung der bedeutenden Agglomerationsgemeinden Neftenbach, Seuzach und Wiesendangen, die gemäss dem vorliegenden Vorschlag nicht direkt ans Velobahnen-Netz angeschlossen sind, ist zu beachten.





### *Potenzialabschätzung noch ausstehend*

Im Rahmen des Netzplanes Velo wird auch eine Potenzialabschätzung für den Veloverkehr in der Region Winterthur und Umgebung erarbeitet. Die Resultate lagen leider für diese Studie noch nicht vor. Sie können allenfalls zu anderen Einschätzungen bezüglich Linienführung der Velobahnen in der Stadt und Region führen.

In Wülflingen ist ein Anschlusspunkt für eine mögliche regionale Velobahn in Richtung Hettlingen–Henggard–Andelfingen eingezeichnet. Diese Linienführung kann weiterverfolgt werden, falls die Potenzialabschätzung für diesen Korridor eine genügende Nachfrage zeigt.

## 10.2 Einschätzung der Machbarkeit (Anhang 9)

Die Einschätzung der Machbarkeit ist im Plan in vier Kategorien abgebildet:

-  **einfach**  
entspricht bereits ± dem Standard, fast nur Signalisation/Markierung nötig
-  **mittel**  
Strassenumbauten, Aufhebung Parkfelder, etc. nötig
-  **schwierig**  
Profilausbau, Landerwerb, Strassensperrung etc. nötig
-  **sehr schwierig**  
neue Kunstbauten, Gebäudeabriss etc. nötig

### *Abweichungen vom Velobahn-Standard*

Die Einschätzung zeigt an, wie gut eine Strecke im erreichbaren und als nötig erachteten Qualitäts-Standard realisiert werden kann. Nicht abgebildet sind lokale Abweichungen von der Angebots-Qualität (Engstellen). Die Machbarkeit einer Strecke kann also z.B. mit «einfach» angegeben sein, obwohl diese Strecke teilweise nicht aufs Velobahn-Normprofil ausbaubar ist. Wo der Velobahn-Standard voraussichtlich nicht erreicht werden kann, ist dies im Erläuterungstext vermerkt.

### *Konflikte mit dem Gewässerschutz*

Mehrere vorgeschlagene Routen folgen Fliessgewässern und liegen deshalb oft im sogenannten Gewässerraum, in dem gemäss Gewässerschutzgesetz ein Bauverbot für nicht standortgebundene Bauten und Anlagen besteht. Er darf nur extensiv gestaltet und bewirtschaftet werden. Ausnahmen können nur in dicht überbauten Gebieten gewährt werden und nur wenn keine überwiegenden Interessen dagegen sprechen (namentlich: Hochwasserschutz und Gewässerunterhalt).<sup>14</sup> Profilausbauten im Gewässerraum sind mit dem Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) zu koordinieren und werden nur sehr zurückhaltend bewilligt.

### *Weggefallene Strecken*

Erläuterungen zu Strecken, auf denen keine Routen vorgesehen sind – die aber im Entwurf des Schnellroutennetzes im sGVK eingezeichnet waren – finden sich im Kapitel «10.6 Vergleich mit dem Schnellroutennetz im sGVK» auf Seite 116.

<sup>14</sup> AWEL/ARE Kanton Zürich: Merkblatt «Änderung der Gewässerschutzverordnung zur Sicherung des Gewässerraums, Umsetzung in den Gemeinden», November 2011

### 10.3 Erläuterungen zu den Velobahnen

Im Folgenden werden die Linienführung der Velobahnen auf Stadtgebiet und die Machbarkeit der einzelnen Abschnitte erläutert. Für die regionale Fortsetzung ausserhalb der Grenzen der Stadt Winterthur werden aus Sicht der Stadt geeignete Anschlusspunkte definiert. Vor dem trennenden Pfeil stehen die vorgeschlagenen regionalen Ziele, nach dem Pfeil werden die erschlossenen Orte auf Stadtgebiet genannt: *regionale Ziele* → städtische Orte

#### Velobahn Nr. 1 (Oberwinterthur)

↻ *Frauenfeld–Wiesendangen* → *Oberwinterthur–Stadtrain–Lindbrücke–Bahnhof*

##### *Abschnitt Wiesendangen–Bahnhof Oberwinterthur*

Die Velobahn folgt entweder der Frauenfelderstrasse oder der Alten Frauenfelderstrasse. Ab dem Knoten Rietstrasse/Frauenfelderstrasse folgt sie der Frauenfelderstrasse durch die Allee stadteinwärts (beidseitig oder einseitig im Gegenverkehr).

Der Knackpunkt ist die Unterführung der Frauenfelderstrasse beim Technorama. Heute sind die schmalen Gehwege für den Veloverkehr gesperrt. Langfristig soll ein Ausbau die direkte Führung erlauben. Kurzfristig ist auch eine Optimierung der Ausweichroute denkbar. Hier bestehen Konflikte mit der Zufahrt zum Technorama und zu den Gewerbe- und Industriebetrieben. Die Unterführung Technoramastrasse–Hegmattenstrasse hat ein Querprofil von 6.70 m (2.70 m Fussgänger + 4.00 m Velos).

Die folgende Tabelle zeigt die Vor- und Nachteile beider Linienführungen:

Frauenfelderstrasse	Technoramastrasse–Hegmattenstrasse
+ Direkt, entspricht der Ideallinie	+ Bestehende, funktionierende Route
+ Verbessert auch interne Verbindungen in Oberwinterthur	+ weniger MIV als Frauenfelderstrasse
– Teure Anpassung der Unterführung	– Kurvig, entspricht nicht der Ideallinie
– MIV-Belastung, Trennwirkung der Strasse	– Wegführung schlecht merkbar
	– Keine Velo-freundliche Umgebung (Gewerbegebiet)

Die bestehende Führung im Bereich Bahnhof Oberwinterthur entlang der Frauenfelderstrasse ist gut, entspricht aber bezüglich Breite (~3.40 m im Mischverkehr) nicht dem Velobahn-Standard. Optimierungsbedarf gibt es für die Strassenquerung über die Frauenfelderstrasse (Anschluss ans Zentrum und nach Seuzach/Stadel).

##### *Abschnitt Bahnhof Oberwinterthur–Stadtrain*

Ab dem Bahnhof Oberwinterthur wird die Velobahn auf der Hegistrasse geführt. Diese Linienführung ist direkt und wird bereits heute stark genutzt. Das heutige Querprofil (4.80 bis 5.00 m im Mischverkehr) entspricht nicht dem Velobahn-Standard. Ein Ausbau ist nur teilweise möglich.

Ab der Baumschulstrasse bis zur Stadtrain-Brücke folgt die Velobahn für ca. 200 m dem schmalen Velo- und Fussweg (~3.50 m) entlang der Bahn. Er ist zwischen Lärmschutzwand und Privatgärten eingeklemmt und kaum ausbaubar (= lokale Engstelle).

### *Abschnitt Stadtrain–Lindbrücke*

Die Velobahn wird auf der Leimeneggstrasse und Oststrasse geführt. Auf diesen beiden Erschliessungsstrassen ist der Velobahn-Standard erreichbar, wenn die Parkierung im Strassenraum aufgehoben wird. Zwischen den beiden Stichstrassen wird die bestehende Velo-Route auf schmalen Wegen (~3.50 m im Mischverkehr) um ein Gebäude der Kantonsschule im Lee herumgeführt, wobei ein Höhenunterschied überwunden werden muss. Ein Ausbau dieser Engstelle ist schwierig, aber wichtig zur Erreichung des gewünschten Angebots-Standards.

Weiter führt die Velobahn durch die bestehende Unterführung zur Herrmann Götz-Strasse südlich des Bahntrassees. Diese Unterführung entspricht mit einem Querprofil von 7.25 m bereits dem Velobahn-Standard (2.00 m Fussgänger + 5.25 m Velos). Via Herrmann Götz-Strasse erreicht die Velobahn die Lindbrücke. Auf einem ca. 200 m langen Abschnitt der Herrmann Götz-Strasse kann der Velobahn-Standard nicht erreicht werden (Querprofil ~6.90 m). In jedem Fall muss hier die Parkierung aufgehoben werden.

### *Abschnitt Lindbrücke–Bahnhof*

Über die Lindstrasse muss eine sichere Querungshilfe erstellt werden. Der letzte Abschnitt der Velobahn führt via Bahnfussweg zum Bahnhof. Dieser Weg im Mischverkehr (Querprofil ~3.00-3.50 m) wird von Fussgängern und Velofahrern stark frequentiert. Ein Ausbau ist stellenweise nur mit einer auf der Bahnseite angehängten Verbreiterung realisierbar. Im Bereich des zhaw-Campus gibt es auch Raum auf der anderen Seite. Eng sind die Platzverhältnisse auch bei der Ankunft am St.-Georgen-Platz/Bahnhof. Ideal wäre eine direkte Verbindung zur neuen Veloquerung Nord.

### *Einschätzung der Machbarkeit*

Die Velobahn Nr. 1 ist abgesehen von einzelnen schwierige Stellen oder Engpässen gut machbar. Der Ausbau ist streckenweise nicht auf Velobahn-Standard möglich. Die Velobahn folgt weitgehend einer bereits bestehenden Veloroute und könnte gut in Etappen ausgebaut werden.

### *Verbindung Velobahnen 1 und 2 (Ausbau Stadtrainbrücke)*

Bei der Stadtrainbrücke soll eine neue Verbindung zwischen den Velobahnen 1 und 2, die südlich und nördlich der Bahnlinien verlaufen, geschaffen werden. Dazu müsste die Stadtrainbrücke ausgebaut und ab den beiden Velobahnen Rampenbauwerke zur Überwindung des Höhenunterschieds erstellt werden. Es wird ein westseitig angehängter Veloweg vorgeschlagen, der entlang der Leimenegg- und Römerstrasse mit den Velobahnen verbunden ist. Mit diesem Kunstbauwerk könnte eine bedeutende Engstelle für den Veloverkehr beseitigt werden. Die attraktive Verbindung würde stark zur Bündelung auf den Velobahnen beitragen.

## Velobahn Nr. 2 (Neuhegi)

➔ *Aadorf–Elsau → Hegi–Grüze–Stadtrain–Obertor*

---

### *Abschnitt Elsau–Bahnhof Grüze*

Die Velobahn führt von Elsau her nördlich der Gleise auf der Hofackerstrasse zum Bahnhof Hegi. Das Querprofil genügt, selbst die Längsparkierung dürfte weiterhin möglich sein. Beim Bahnhof Hegi sind die Brücke über die Ohrbühlstrasse (3.90 m) und die neu gebaute Else-Züblin-Strasse (3.50 m) deutlich schmaler als Velobahn-Standard. Die Else-Züblin-Strasse kann ausgebaut werden. Die Brücke könnte als lokale Engstelle bestehen bleiben.

Die Velobahn überquert die Seenerstrasse auf einer neuen Brücke und führt weiter der Bahn entlang. Dieser Abschnitt muss komplett neu erstellt werden. Die nötigen Flächen sind in den Plänen für das Entwicklungsgebiet Neuhegi-Grüze aber bereits gesichert.

### *Abschnitt Bahnhof Grüze–Stadtrain*

Beim Bahnhof Grüze wird die Velobahn durch eine neue Unterführung auf die Südseite der Gleise geführt. Für diese Unterführung besteht ein Projekt, das aber bezüglich Querprofil und Kurvigkeit nicht dem angestrebten Velobahn-Standard entspricht. Vorgeschlagen wird eine gestrecktere Führung im Velobahn-Standard.

Die Velobahn verläuft weiter den Gleisen entlang zur Stadtrainbrücke. Dafür ist eine Neutrassierung bzw. Verbreiterung des bestehenden Wegs auf dem Areal der Maag Recycling AG nötig. Es bestehen Konflikte mit dem Industriegleis und allgemein mit dem Betrieb des Recyclinghofs. Eine Realisierung dieses Abschnitts wird erst mit grundlegenden Veränderungen auf dem Areal möglich.

### *Abschnitt Stadtrain–Altstadt/Bahnhof*

Ab der Stadtrainbrücke wird die Velobahn den Gleisen entlang zur Römerstrasse geführt. Der bestehende Weg (~4.00 m) muss dafür verbreitert und die Parkierung aufgehoben werden. Ab hier bestehen zwei Optionen für die Weiterführung:

Führung entlang der Römerstrasse – für eine Führung im Velobahn-Standard auf der Nordseite der Römerstrasse reicht das heutige Querprofil nicht aus. Ein Ausbau zu Lasten der Privatgrundstücke wäre nötig. Die Velobahn könnte so direkt und auf der Ideallinie zur Stadthausstrasse geführt werden, wo sie mit dem City-Ring verknüpft wird. Die Machbarkeit einer Velobahn auf der Römerstrasse wird in einer HSR-Projektarbeit vertieft untersucht.<sup>15</sup> Als Zwischenlösung könnte ohne Landerwerb eine Führung auf der Fahrbahn mit überbreiten Velostreifen realisiert werden. Diese Lösung entspräche aber klar nicht dem Velobahn-Standard.

<sup>15</sup> Machbarkeitsstudie «Velobahn Obertor–Hegi», HSR Hochschule für Technik Rapperswil, April 2013; Studenten: D. Erismann und D. Schärer, Betreuung: Prof. C. Hagedorn

Führung auf der Museumstrasse – eine Führung auf der Museumstrasse wäre im Bereich zwischen Pflanzschulstrasse und General-Guisan-Strasse gut machbar. Es müssten lediglich Parkfelder im Strassenraum aufgehoben werden. Etwas unattraktiv ist die Führung zwischen der Stadtrainbrücke und der Museumstrasse. Auf einem 130 m langen Abschnitt gibt es keine Alternative zur Römerstrasse, wo ein Ausbau schwierig ist. Die Verschwenkung zur Museumstrasse via St.-Georgen-Strasse oder Pflanzschulstrasse wäre mit zwei engen Kurven recht unattraktiv.

Im Bereich zwischen General-Guisan-Strasse und Bahnhof ist die Museumstrasse eine Hauptverkehrsstrasse, auf welcher der Verkehr heute im Einbahnregime zweistreifig stadtauswärts geführt wird. Für die Realisierung einer Velobahn müsste der Verkehr in beiden Fahrtrichtungen auf der St.-Georgen-Strasse konzentriert werden. Diese Idee existiert als politische Forderung, ist aber gemäss AfS mittelfristig nicht realisierbar, da bei einer Spurreduktion zahlreiche, während der Stosszeiten voll ausgenutzte Stauräume wegfallen würden. Auf der Museumsstrasse könnte die Velobahn direkt an die Veloquerung Nord angeschlossen werden.

#### *Einschätzung der Machbarkeit*

Für die Realisierung der Velobahn Nr. 2 sind auf weiten Strecken Landerwerb, Neutrassierungen und neue Kunstbauten nötig. Zudem bestehen grosse Abhängigkeiten von anderen Projekten. Die Realisierung dieser Velobahn erscheint deshalb schwierig, v.a. im Bereich Bahnhof Grüze bis Altstadt/Bahnhof. Im Bereich Grüze/Neuhegi muss die Velobahn zwar neu trassiert werden, die nötigen Flächen sind aber in den bestehenden Planung bereits weitgehend vorgesehen, was die Realisierung erleichtert.

Die Führung der Veloroute Nr. 2 von der Stadtrainbrücke in den Bereich Altstadt/Bahnhof ist erst langfristig realisierbar. Ein attraktives Angebot in diesem Korridor hätte gemeinsam mit einer attraktiven Veloverbindung via Stadtrainbrücke (siehe Erläuterung bei Velobahn Nr. 1) aber ein grosses Bündelungspotenzial und würde wohl auch von vielen Velofahrern genutzt, die heute nördlich der Bahngleise ins Gebiet Lind-Bahnhof fahren. Der Ausbau des Abschnittes Stadtrain-Lindbrücke-Bahnhof der Velobahn Nr. 1 auf Velobahn-Standard wäre dann evtl. nicht mehr nötig.

#### *Verbindung Velobahnen Nr. 1 und Nr. 2 (Ausbau Stadtrainbrücke)*

→ Siehe Erläuterung bei Velobahn Nr. 1



## Velobahn Nr. 3 (Seen)

### ➔ Seen–Technikum

#### *Weiterführung ins Tösstal*

Die Velobahn Nr. 3 hat als einzige Velobahn keine regionale Fortsetzung. Die Verbindung weiter ins Tösstal ist zwar eine wichtige Alltags- und Freizeitverbindung, aber die zu erwartende Nachfrage rechtfertigt keinen Ausbau auf Velobahn-Standard. Auf der Strecke zwischen Seen und Sennhof existiert zudem keine sinnvolle Alternative zur Führung entlang der Tösstalstrasse. Die Veloroute soll deshalb als Strassenbegleitende Hauptroute (siehe nächstes Kapitel) weiter ins Tösstal geführt werden.

#### *Abschnitt Tösstalstrasse–Mattenbach*

Ab dem Zentrum Seen führt die Velobahn via Steinackerweg und Heinrich-Bosshard-Strasse zum Mattenbach. Die Querprofile entsprechen dem Velobahn-Standard. Im Zentrum Seen besteht ein Konflikt mit der Zu- und Wegfahrt zum coop-Parkplatz. Als alternative Verbindung vom Tösstal her kommt die Route Rössligasse–Waldeggsstrasse in Frage.

#### *Abschnitt am Mattenbach (bis Talgutstrasse)*

Die Velobahn wird auf dem nördlichen Uferweg des Mattenbachs geführt. Dies entspricht auch der heutigen Führung der Veloroute. Die Velobahn soll möglichst siedlungsnah geführt werden, um die gewünschte Bündelung erzielen zu können. Der Mattenbach bildet auf weiten Strecken die Siedlungsgrenze. Aus diesem Grund ist eine Führung auf dem linksufrigen Weg oder gar auf der übers Feld führenden Waldeggsstrasse nicht sinnvoll. Zudem bestehen hier Konflikte mit der Freizeitnutzung und den Pünten. Auch eine richtungsgetrennte Führung beidseits des Mattenbachs ist nicht sinnvoll.

Der nordufrige Weg hat ein Querprofil von ~4.00 m und wird von Fussgängern und Velofahrern im Mischverkehr genutzt. Ein Ausbau ist schwierig, da der Weg direkt der Böschung entlang führt und auf der anderen Seite meist an private Grundstücke grenzt. Zudem stünde ein Ausbau im Konflikt mit dem Gewässerschutzgesetz: Die Gerinnesohlenbreite des Mattenbachs ist mit 2.3 bzw. 3.0 m angegeben und der Gewässerzustand als «künstlich, naturfremd» klassiert.<sup>16</sup> Der Gewässerraum beträgt somit 12.6 bzw. 14 m und betrifft den Weg auf der gesamten Länge.

<sup>16</sup> GIS-Browser Kanton Zürich ([www.gis.zh.ch](http://www.gis.zh.ch))

### *Abschnitt Talgutstrasse–Technikum*

An der Talgutstrasse endet der nordufrige Weg. Die Velobahn wird auf die Mattenbachstrasse verschwenkt und dort weitergeführt. Das Querprofil der Mattenbachstrasse entspricht dem Velobahn-Standard, wenn die Parkierung im Strassenraum aufgehoben wird. Über den Unteren Deutweg muss eine gesicherte Querung erstellt werden.

Der linksufrige Weg kommt als Velobahn wegen des Konfliktpotenzials mit Fussgängern und spielenden Kindern aus der angrenzenden Siedlung nicht in Frage. Zudem ist die Weiterführung auf der linken Seite durchs Zeughausareal im bestehenden Querprofil nicht machbar. Momentan liegen die Gewässerabstandlinien beidseits des Mattenbachs zwischen der Talgutstrasse und Mattenbachstrasse grösstenteils auf oder sogar hinter den Gebäudefassaden. Eine Velobahn mit Hartbelag (Ausbau des Querschnitts) ist damit kurz- und mittelfristig nicht realisierbar. Die Führung entlang des Mattenbachs wird aber als langfristige Option vorgesehen.

Am Knoten mit der Zeughausstrasse wird die Velobahn vortrittsberechtigt geradeaus weiter zur Wildbachstrasse geführt oder alternativ eine gesicherte Querung erstellt. Der schmale Weg über den Platz wird verbreitert. Die Velobahn verläuft weiter auf der Wildbachstrasse bis zum Technikum (Rosenstrasse), wo sie mit dem City-Ring verknüpft wird. Das Querprofil der Wildbachstrasse entspricht teilweise nicht dem Velobahn-Standard (Minimalbreite ~6.30 m), ist aber auf Grund der Bebauungsstruktur kaum ausbaubar.

### *Einschätzung der Machbarkeit*

Der Ausbau am Mattenbach ist zur Verbesserung des Angebots gegenüber heute nötig, aber sehr schwierig zu realisieren. Ansonsten wäre die Velobahn gut machbar. Da der heikle Abschnitt am Mattenbach aber das Kernstück der Velobahn Nr. 3 ist, stellt er die ganze Velobahn in Frage.

## Velobahn Nr. 4 (Töss)

➔ *Effretikon–Kemptthal → Steigmühle Töss–Auwiesen Töss–Sulzer-Areal*

---

### *Abschnitt Kemptthal–Steigmühle*

Die Velobahn führt entlang der Zürcherstrasse durchs Kemptthal. Heute wird der Veloverkehr mit Velostreifen auf der Fahrbahn geführt. Ein Ausbau ist mit einer Profilaufweitung verbunden und wird als schwierig erachtet. Da das Kemptthal Winterthur mit der stark besiedelten Flughafenregion und dem Zürcher Oberland verbindet, dürfte es hier ein recht grosses Nachfragepotenzial geben.

### *Abschnitt Steigmühle–Auwiesen*

Bei der Steigmühle in Töss unterquert die Velobahn die Autobahn A1 durch die bestehende Unterführung. Sie entspricht mit 6.0 m im Mischverkehr (bzw. 3.0 m auf den Zufahrten) nicht dem Velobahn-Standard, ein Ausbau wäre aber unverhältnismässig. Die Velobahn wird weiter auf dem bestehenden Weg der Autobahn entlang in Richtung Stadt geführt. Er hat lediglich ein Querprofil von 4.3 m. Da es aber kaum Einmündungen gibt und die Fussgängerfrequenzen gering sind, wäre in diesem Abschnitt sogar eine Führung gemeinsam mit dem Fussverkehr (Status quo) vertretbar.

Beim Parkplatz des Schwimmbads Auwiesen biegt die Velobahn nach rechts auf die Erschliessungsstrasse ab. Hier ist ein neuer Verbindungsweg und eine Führung der Velobahn mit möglichst wenig Konfliktpotenzial nötig. Der Raum dafür ist vorhanden.

### *Abschnitt Auwiesen*

Die Velobahn biegt nach rechts auf die Auwiesenstrasse ab und am nächsten Knoten wieder nach links in die Rosenaustrasse. Entlang der Auwiesenstrasse, die ein Autobahnzubringer ist, muss die Velobahn separat geführt werden. Für Velobahn-Standard ist das bestehende Querprofil zu eng. Eine Führung auf einem strassenbegleitenden Zweirichtungs-Radweg mit Minimalmassen ist machbar.

Das eigentlich Nadelöhr dieser Velobahn ist die Rosenaustrasse zwischen Auwiesenstrasse und Krummackerstrasse. Der Strassenraum ist inkl. beidseitiger Gehwege nur 11.0 m breit und zwischen dem Fabrikareal und dem Schulhaus eingeklemmt. Auf der 6.0 m breiten Fahrbahn verkehren auch Stadtbusse. Für eine separate Führung der Velobahn fehlt der Platz und attraktive Alternativrouten stehen nicht zur Verfügung. Die Velobahn muss sich auf dem ca. 230 m langen Abschnitt die Fahrbahn mit dem MIV und ÖV teilen, allenfalls ist ein geringer Profilausbau machbar. Mit guter Gestaltung und Signalisation dieser Strecke sollte die Koexistenz aber möglich sein. Immerhin führen eine nationale und drei regionale Veloland-Routen durch dieses Nadelöhr.

### *Abschnitt Auwiesen–Sulzer-Areal*

Die Velobahn folgt der Rosenaustrasse und Freiestrasse durchs Quartier, überquert die Bahnlinie via Brücke Dammstrasse und folgt anschliessend der Tössfeldstrasse bis ins Sulzer-Areal. Diese Erschliessungsstrassen weisen alle genügende Querprofile auf und sind verkehrsberuhigt. Teilweise muss Parkierung im Strassenraum aufgehoben werden. Die Velobahn verläuft weiter geradeaus bis zum Lagerplatz/Katharina Sulzer-Platz, wo sie mit dem City-Ring verknüpft ist.

### *Einschätzung der Machbarkeit*

Abgesehen vom Nadelöhr im Gebiet Auwiesen ist die Velobahn bis nach Töss gut machbar. Die Weiterführung ins Kemptthal ist schwierig.

## **Velobahn Nr. 4b**

---

### ➔ *Steigmühle Töss–Schlosstal–Neuwiesen*

---

Die Velobahn Nr. 4b bietet als Alternative zur Velobahn Nr. 4 eine Verbindung westlich der Autobahn A1 und der Zürcherstrasse ins Neuwiesen-Quartier. Sie verläuft auf einer bereits heute gut frequentierten Veloroute.

### *Abschnitt Steigmühle–Zürcherstrasse*

Die Velobahn quert die Zürcherstrasse auf einer gesicherten Querung und führt auf der Dättnauerstrasse zur Steigstrasse. Auf der Dättnauerstrasse (~90 m) ist eine separate Führung im bestehenden Querprofil nicht möglich. Ein Ausbau wäre mit Landerwerb möglich. Die Velobahn folgt auf einem strassenbegleitenden Velo- und Gehweg entlang der Steigstrasse (heutige Breite ~3.50 m) und Zürcherstrasse (heutige Breite ~4.00 m). Ein Ausbau auf Velobahn-Standard wäre mit Landerwerb möglich. Die Führung im bestehenden Profil erscheint aber möglich, auf Grund der geringen Fussgängerfrequenzen wäre in diesem Abschnitt sogar eine Führung gemeinsam mit dem Fussverkehr (Status quo) vertretbar. Gestalterisch müsste die Velobahn auf jeden Fall hervorgehoben und die zahlreichen Überfahrten zu den Gewerbebetrieben besser gesichert werden.

Die Velobahn quert mittels Velofurt die Autobahnausfahrt und wird entlang der Zürcherstrasse über die Autobahn geführt. Der bestehende Velo- und Fussweg ist nur 3.80 m breit. Ein Ausbau wäre sehr kostspielig und kaum verhältnismässig.

### *Abschnitt Zürcherstrasse–Schlosstal*

Die Velobahn biegt nach links in die J.-C.-Heer-Strasse ab und folgt dieser dem Kanal entlang zur Emil-Klöti-Strasse. Bis zur Bahnunterführung genügt das Querprofil der J.-C.-Heer-Strasse dem Velobahn-Standard, wenn die Parkierung im Strassenraum aufgehoben wird. Ab der Unterführung ist die Strasse nur noch zwischen 3.80 und

6.00 m breit und hat keine Gehwege mehr. Der Kanal und die Gebäude grenzen teilweise direkt an die Strasse. Ein Ausbau ist nicht möglich.

Weiter führt die Velobahn auf der Emil-Klöti-Strasse und Friedlistrasse zur Schlosstalstrasse. Die Querprofile dieser Erschliessungsstrassen sind genügend für den Velobahn-Standard.

#### *Abschnitt Schlosstal–Brüelguetpark*

Die Velobahn quert die Schlosstalstrasse zur Schlosshofstrasse, wozu eine gesicherte Querung und ein 35 m langer, strassenbegleitender Veloweg nötig wäre. Dieser könnte zu Lasten der Grünfläche der angrenzenden Schule erstellt werden. Nach einer kurzen, heftigen Steigung folgt die Velobahn der Schlosshofstrasse und quert die Brüelbergstrasse (vortrittsberechtigt) in den Brüelguetpark. Das Querprofil der Schlosshofstrasse entspricht dem Velobahn-Standard.

Durch den Brüelguetpark wird heute der Veloverkehr gemeinsam mit den Fussgängern auf einem leicht geschwungenen Schotterweg (minimale Breite 3.40 m) geführt. Ein Ausbau und eine Befestigung des Wegs wäre ein massiver Eingriff in die schön gestaltete Parkanlage.

#### *Abschnitt Brüelguetpark–Schützenwiese*

Die Velobahn verläuft weiter auf der Theodor Kirchner-Strasse, die lediglich 6.0 m breit ist und keine Gehwege hat. Ein Profilausbau ist nicht möglich. Auf jeden Fall müsste die Parkierung im Strassenraum aufgehoben werden. Die Velobahn biegt nach links ab, folgt kurz der Anton Graff-Strasse und führt nach rechts via Brüelgartenstrasse zum Schützenwiesenweg. Die Querprofile dieser Strassen genügen dem Velobahn-Standard, die Bevorrechtigung für den Veloverkehr wäre allerdings schwierig zu realisieren, da nur sehr kurze Strassenabschnitte betroffen sind. Die Velobahn erreicht über den Schützenwiesenweg den Rennweg und ist dort mit der Velobahn Nr. 5 verknüpft. Der Schützenwiesenweg ist 4.0 m breit und wird im Mischverkehr betrieben. Ein Ausbau erscheint möglich und würde zu Lasten der Sportfelder gehen.

#### *Einschätzung der Machbarkeit*

Der Ausbau vieler Teilstrecken der Velobahn Nr. 4b auf Velobahn-Standard ist fraglich oder muss als unmöglich bezeichnet werden. Die Machbarkeit ist nur gegeben, wenn auf den meisten Strecken die bestehenden Querprofile belassen werden. Damit ist aber die Bezeichnung der Route als Velobahn stark in Frage gestellt. Auch die Nachfrage und Bündelungswirkung ist kritisch, da es sich um eine Alternative zur Velobahn Nr. 4 vorbei am Zentrum handelt. Wenn priorisiert werden muss, hat die Velobahn Nr. 4 von Töss ins Sulzer-Areal auf jeden Fall eine höhere Priorität als die Velobahn Nr. 4b. Auf der Verbindung nach Neuwiesen soll ein guter Standard für eine Hauptroute erhalten resp. realisiert werden.

## Velobahn Nr. 5 (Wülflingen)

### ☞ Embrach–Pfungen → Wülflingen–Neuwiesen

---

#### *Führung ausserhalb der Stadtgrenze*

Von Pfungen her ist für die Velobahn eine Führung entlang der Weiachstrasse angedacht. Dazu müsste der bestehende Velo- und Fussweg ausgebaut werden. Der Anschluss von Neftenbach an die Velobahn soll über die Auensteinstrasse erfolgen. Diese Vorschläge sind im Rahmen des Netzplanes zu überprüfen.

#### *Abschnitt Tössallmend–Tössbrücke*

Nach der Tössallmend biegt die Velobahn nach rechts auf die Hardgutstrasse ab, überquert die Töss und führt übers Feld in die Hardau. Die Hardgutstrasse dient der Erschliessung des Hardguts und des Hardauquartiers, ist ~5.00 m breit und hat keine Gehwege. Sie ist im Quartierbereich als Tempo-30-Zone signalisiert. Ausserorts ist die motorisierte Zufahrt nur für Zubringer und landwirtschaftlichen Verkehr gestattet. Im Quartierbereich muss ein separater Gehweg ergänzt werden. Ausserorts könnte die Trennung von Fussgängern und Fahrverkehr evtl. auch mittels Markierung im bestehenden Strassenraum organisiert werden.

Die Velobahn quert die Johannes Beugger-Strasse vortrittsberechtigt zur Euelstrasse und biegt nach gut 100 m nach links zur gedeckten Holzbrücke ab. Die Euelstrasse genügt dem Velobahn-Standard. Die Kurve und der schmale Weg zur Holzbrücke (~3.4 m) müssen gestreckt und verbreitert werden. Der Verlauf der Velobahn sollte vortrittsberechtigt sein. Die Holzbrücke (~3.00 m an der schmalsten Stelle) könnte als lokale Engstelle bestehen bleiben. Ein Ausbau erscheint unverhältnismässig.

#### *Abschnitt Tössbrücke–Zentrum Wülflingen*

Nach der Holzbrücke biegt die Velobahn scharf nach rechts auf den rechtsufrigen Weg entlang der Eulach ab. Der Knoten am Brückenkopf muss so übersichtlich wie möglich gestaltet werden, was eine Herausforderung sein wird. Der Uferweg ist zwischen 4.20 bis 5.00 m breit. Ein Ausbau steht im Konflikt mit dem Gewässerschutzgesetz: Die Gerinnesohlenbreite der Eulach ist mit 4.5 bzw. 5.0 m angegeben und der Gewässerzustand als «künstlich, naturfremd» klassiert.<sup>17</sup> Der Gewässerraum beträgt somit 17 bzw. 18 m und betrifft den Weg auf der gesamten Länge. Evtl. könnte die Trennung von Fussgängern und Fahrverkehr auch mittels Markierung im bestehenden Strassenraum organisiert werden.

Die Velobahn quert die Wässerwiesenstrasse über eine gesicherte Querung und verläuft auf der Eulachstrasse weiter der Eulach entlang bis zum Lindenplatz. Im ersten Abschnitt (bis hinter den coop) genügt die Eulachstrasse dem Velobahn-Standard und verfügt bereits über einen separaten Gehweg. Im zweiten Abschnitt ist die Eulach-

---

<sup>17</sup> GIS-Browser Kanton Zürich ([www.gis.zh.ch](http://www.gis.zh.ch))

strasse schmaler (~5.00 m an der schmalsten Stelle) und als Einbahn signalisiert. Für Fussgänger ist ein Gehbereich abmarkiert. Hier soll auf eine Optimierung im bestehenden Strassenraum gesetzt werden, da auch diese Strecke vollkommen im Gewässerraum (17 m) liegt und kaum Raum für einen Profilausbau vorhanden ist.

#### *Abschnitt Zentrum Wülflingen (Lindenplatz)*

Die Führung der Velobahn ist Zentrum von Wülflingen ist knifflig. Die Velobahn mündet via Eulachstrasse auf den Lindenplatz und muss in Richtung Wartstrasse ca. 140 m auf der Wülflingerstrasse geführt werden. Die Führung der Velobahn muss in die bestehende Planung zur Umgestaltung des Zentrums Wülflingen integriert werden. Auf Grund der vielfältigen Nutzeransprüche ist eine Führung auf Eigentrassée im Velobahn-Standard kaum denkbar. Auch ist der Lindenplatz als Anschlusspunkt ans übrige Velonetz wichtig. Die Velobahn soll für diese kurze Strecke am ehesten im Koexistenz-Prinzip auf der (verkehrsberuhigten) Fahrbahn geführt werden.

#### *Abschnitt Zentrum Wülflingen–Bahnhof (Pilotstrecke)*

→ Erläuterungen zur Pilotstrecke im Teil II Velobahn Wülflingen ab Seite 11.

#### *Einschätzung der Machbarkeit*

Die Velobahn 5 ist grundsätzlich gut machbar. Die Realisierung im äusseren Bereich bis Wülflingen ist einfach, wenn die heutigen Querprofile ausserorts und an der Eulach als genügend erachtet werden. Schwieriger ist die Führung im Zentrum Wülflingen und insbesondere der Profilausbau zu Lasten der Pünkten im Bereich der Pilotstrecke.

## 10.4 Erläuterungen zu den Strassenbegleitenden Hauptrouten

Die vier Strassenbegleitenden Hauptrouten werden im Folgenden kurz charakterisiert. Die Einschätzung des Handlungsbedarfs und der Machbarkeit ist nicht in der gleichen Tiefe wie für die Velobahnen erfolgt.

### Schaffhauserstrasse–Lindstrasse

---

#### ➔ *Oberohringen–Rosenberg–Altstadt*

---

In Bereich Oberohringen bis Einkaufszentrum Rosenberg soll so weit als möglich beidseitig eine Trennung von Fuss- und Veloverkehr realisiert und die Übergänge (insbesondere im Bereich der Autobahnausfahrt) optimiert werden.

Im Bereich des Einkaufszentrums Rosenberg wird der Veloverkehr heute stadtauswärts auf einer gemeinsamen Spur mit dem Bus geführt und muss auf der Hauptverkehrsstrasse links einspuren, um weiter stadtauswärts zu fahren. Hier wäre eine strassenbegleitende Führung zwar nicht schneller, aber attraktiver.

Der Status quo auf der Schaffhauserstrasse im Steigungsbereich ist weitgehend in Ordnung und entspricht auf vielen Strecken dem Machbaren. Wünschbar wäre eine Verbreiterung der Velowege, v.a. bergwärts, um ein Überholen von langsameren Velofahrern zu ermöglichen. Dies ist bedeutend, da aufgrund der Topographie überdurchschnittlich viele E-Bikes unterwegs sind und die Geschwindigkeitsdifferenzen bergwärts dadurch grösser sind. Eine Mindestbreite von 4.00 m (2.00 Veloweg + 2.00 Gehweg) ist anzustreben. Talwärts soll ebenfalls ein Anheben auf Trottoirniveau und/oder eine Verbreiterung des Velostreifens geprüft werden. Ein heikler Punkt ist der Knoten Schaffhauser-/Lindstrasse, insbesondere stadteinwärts. Stadtauswärts gibt es für Busse und Velofahrer einen attraktiven Bypass.

Auf der Lindstrasse gibt es mehrere Engpässe für den Veloverkehr, an denen der bestehende Querschnitt nicht für getrennte Velowege reicht. Eine Profilausbau und durchgehende Velowege wären wünschenswert, aber meist nur mit Landerwerb realisierbar.

### Geiselweidstrasse–Grüzefeldstrasse

---

#### ➔ *Stadtrain–Seen*

---

Die Geiselweidstrasse ist vom Charakter her eine Quartierstrasse, wird aber als Verbindungsstrecke zwischen Römerstrasse, Thurgauerstrasse und St. Gallerstrasse auch vom Durchgangsverkehr befahren. Auf Teilabschnitten gilt Einbahnregime. Der Raum für strassenbegleitende Velowege ist nicht vorhanden. Die Geiselweidstrasse ist aber wichtig als logische und direkte Verbindung der Grüzefeldstrasse mit dem restlichen Velonetz. Langfristig könnte die Verkehrsbelastung mit weiteren Einbahnabschnitten und Sperrungen auf ein quartier- und veloverträgliches Mass reduziert werden.



Der Standard der strassenbegleitenden Velowege auf der Grüzefeldstrasse ist weitgehend gut. Im Rahmen einer Sanierung könnten die Velowege evtl. verbreitert werden, um Überholen zwischen Velofahrern zu erlauben und einzelne Lücken geschlossen werden.

### **Seenerstrasse**

---

#### ↻ *Oberwinterthur–Industriepark–Seen*

---

Zwischen Oberwinterthur und der Grüzefeldstrasse verläuft die Seenerstrasse meist in einem Einschnitt und unterquert Bahnlinien und andere Strassen. Sie ist dadurch konkurrenzlos was Direktheit und Geschwindigkeit betrifft. Die hohe Verkehrsbelastung und die teilweise minimale Veloinfrastruktur schmälern die Attraktivität der Seenerstrasse jedoch. Der Veloverkehr wird meistens beidseitig auf Velo-/Fusswegen mit separierten Verkehrsflächen geführt, die aber nur 2.50 oder 3.00 m breit sind. Dies ist zu eng, insbesondere im Bereich von Bushaltestellen. Eine Mindestbreite von 4.00 m (2.00 Veloweg + 2.00 Gehweg) ist anzustreben. Aufgrund der Lage im Einschnitt wäre ein Profilausbau mit umfangreichen Erdarbeiten verbunden oder müsste zu Lasten der Fahrbahn gehen, was realistischer ist.

Zwischen der Grüzefeldstrasse und dem Zentrum Seen wird der Veloverkehr heute auf Velostreifen geführt. Eine Führung auf beidseitigen Einrichtungs-Velowegen ist im bestehenden Strassenraum (15.0 m) bis fast ins Zentrum Seen realisierbar.

An den Kreiseln soll der Veloverkehr (wie heute) mit dem MIV auf der Fahrbahn geführt werden.

### **Tösstalstrasse**

---

#### ↻ *Sennhof–Seen*

---

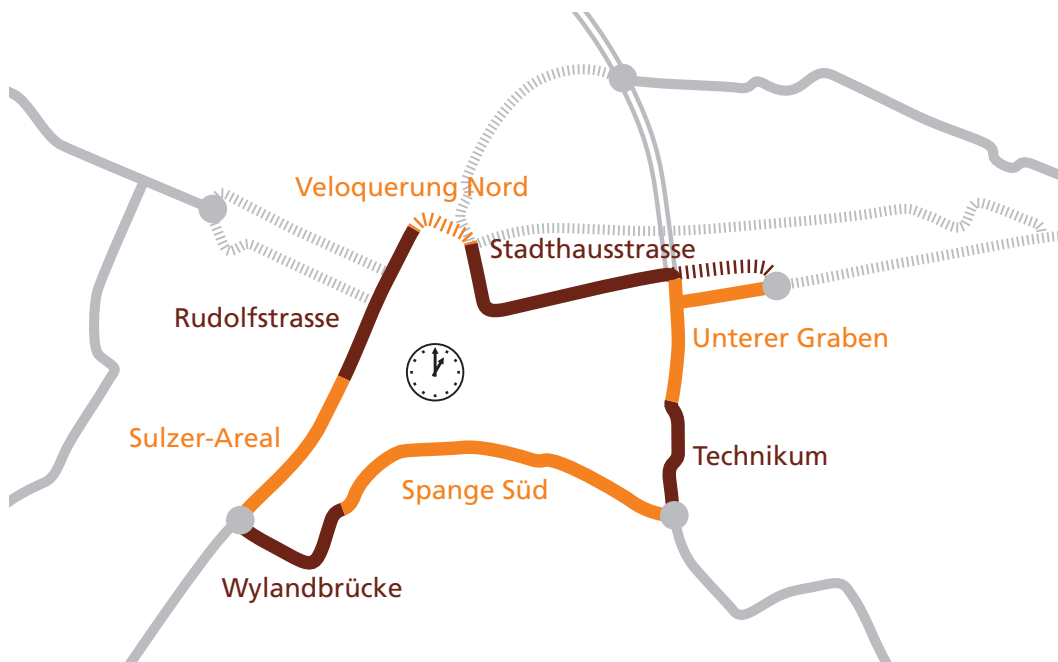
Zwischen Sennhof und der Rössligasse in Seen wird der Veloverkehr beidseitig auf Trottoirniveau geführt. Teilweise sind die Verkehrsflächen für Fussgänger und Velo aufgeteilt. Der Standard ist grundsätzlich gut, aber etwas schmal. Vor allem bergwärts können langsamere Velofahrer schlecht überholt werden. Eine Mindestbreite von 4.00 m (2.00 Veloweg + 2.00 Gehweg) ist für den Innerortsbereich anzustreben, kann aber auf den meisten Strecken nur zu Lasten der Fahrbahn realisiert werden.

Ab der Rössligasse wird der Veloverkehr auf der Fahrbahn durchs Zentrum Seen geführt (teilweise mit Velostreifen), was auf Grund der Verkehrsbelastung sehr unattraktiv ist. Der Raum für getrennte Velowege ist nicht vorhanden. Eine Verbesserung kann am ehesten mit Strassenraumgestaltung erreicht werden.

Massnahmen zu Gunsten des Veloverkehrs können am besten im Rahmen der anstehenden Strassensanierung erreicht werden.

## 10.5 Erläuterungen zum City-Ring

Die Veloinfrastruktur auf dem City-Ring besteht grösstenteils bereits. Er soll durchgehend beschilddert werden. Pro Abschnitt wird im Uhrzeigersinn kurz erläutert wie der Veloverkehr geführt werden soll und ob zusätzliche bauliche Massnahmen nötig sind.



### *Veloquerung Nord*

Die geplante Veloquerung Nord soll zwischen Rudolfstrasse und Altstadt eine neue, direkte Verbindung unter dem Gleisfeld bieten. Die Rampe auf der Altstadtseite wird voraussichtlich in der Bankstrasse liegen.

→ Anschluss der Velobahn Nr. 1 nach Oberwinterthur

### *Stadthausstrasse*

Status quo – der Veloverkehr wird im Mischverkehr mit ÖV und MIV geführt. Die zahlreichen Fussgänger und Busse sowie der Anlieferverkehr für die Altstadt lassen separate Flächen für den Veloverkehr nicht zu.

→ Anschluss der Velobahn Nr. 2 nach Neuhegi via Stadthausstrasse

→ Anschluss der Rosenberg-Route

### *Unterer Graben*

Status quo – der Untere Graben gehört zur Fussgängerzone Altstadt. Der Veloverkehr ist gemeinsam mit dem Lieferverkehr und weiteren Ausnahmen gestattet.

→ Anschluss der Velobahn Nr. 2 nach Neuhegi via Obertor

### *Technikum*

Am Süden des Unteren Grabens quert der City-Ring die Technikumstrasse (LSA) und verläuft via Zeughausstrasse und Wildbachstrasse zur Rosenstrasse hinter dem Technikum. Für den Veloverkehr besteht bis jetzt keine Infrastruktur. Vor allem auf der Zeughausstrasse wären Velostreifen oder zumindest eine velofreundlichere Strassengestaltung wichtig.

→ Anschluss der Velobahn Nr. 3 nach Seen

### *Spange Süd*

Status quo – vor kurzem wurde südlich des Technikums via Rosenstrasse und Frobergstrasse eine Veloverbindung auf verkehrsarmen Strassen errichtet. Der Veloverkehr wird meist mit Fussgängern und teilweise mit Erschliessungsverkehr auf gemeinsamen Flächen geführt. Der City-Ring nutzt diese Veloverbindung.

### *Wylandbrücke*

Der City-Ring mündet in die Vogelsangstrasse und wird auf dieser bis zur Wylandbrücke geführt. Auf dem 170 m langen Abschnitt der Vogelsangstrasse sollen Velostreifen markiert und am Anfang und Ende Abbiegehilfen erstellt werden. Die vorhandene Fahrbahn reicht dafür aus, wenn die Längsparkierung in diesem Bereich aufgehoben wird. Auf der Wylandbrücke verkehren Fussgänger und Velos im Mischverkehr.

### *Sulzer-Areal*

→ Anschluss der Velobahn Nr. 4 nach Töss

Der City-Ring folgt dem Gleisfeld in Richtung Bahnhof. Der Veloverkehr wird zuerst gemeinsam mit dem MIV und später gemeinsam mit dem Fussverkehr geführt. Die Querung über die Zürcherstrasse wird im Rahmen des Projekts Stadtraum Bahnhof verbessert (Gleisquerung Stadtmitte).

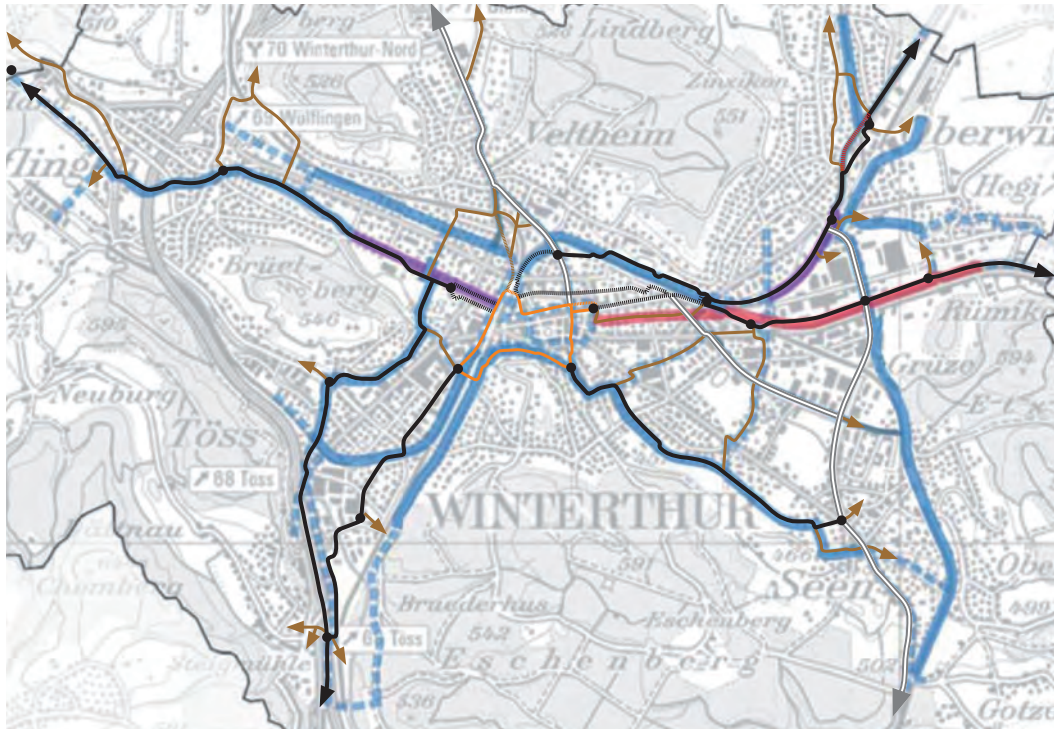
### *Rudolfstrasse*

Via Rudolfstrasse wird der City-Ring zur neuen Veloquerung Nord geführt. Die Lage der Rampe und die Ausgestaltung der Rudolfstrasse, die im Rahmen des Projekts Stadtraum Bahnhof zu einer Begegnungszone umgestaltet werden soll, ist noch offen. Zur bestmöglichen Trennung der Fuss- und Veloverkehrsströme bietet sich eine Veloführung entlang der Gleise an.

→ Anschluss der Velobahn Nr. 5 nach Wülflingen

## 10.6 Vergleich mit dem Schnellroutennetz im sGVK

Abschliessend wurde das vorgeschlagene Velobahn-Netz mit dem Entwurf des Veloschnellrouten-Netzes im sGVK überlagert und verglichen. Ein detaillierterer Plan mit Legenden befindet sich im Anhang 10.



### 10.6.1 Abweichungen und Gründe dafür

Im Grossen und Ganzen übernimmt der Netzvorschlag die Routen aus dem sGVK. Im Folgenden werden die Abweichungen kreisum im Uhrzeigersinn kurz beschrieben und begründet:

#### *Bündelung auf durchgehenden, regionalen Velobahnen*

Es werden Velobahnen inkl. regionalen Fortsetzungen vorgeschlagen, die den Veloverkehr über längere Strecken bündeln können. Einzige Ausnahme bildet die Velobahn Nr. 3. Im sGVK sind auch teilweise isolierte Strecken als Veloschnellrouten eingezeichnet.

#### *Velobahn Nr. 1 nicht auf Eigentrassée entlang Bahnlinie*

Die Linienführung auf einem Eigentrassée entlang der Bahn ist bestenfalls langfristig realisierbar. Eine Velobahn im Normprofil würde zudem viel Landerwerb voraussetzen. Die bestehende Machbarkeitsstudie geht von einem geringeren Querprofil aus.

*Keine Velobahn Seuzach–Oberwinterthur*

Die bestehende Veloroute von Seuzach über Reutlingen nach Oberwinterthur ist gut. Ab der Endhaltestelle Oberwinterthur kann man entweder direkt der Stadlerstrasse entlang oder auf der Guggenbühlstrasse durchs Quartier zu fahren. Auf beiden Routen existiert eine gute Veloinfrastruktur. Für einen Ausbau auf Velobahn-Standard fehlt aber voraussichtlich die Nachfrage. Verbessert werden muss die Führung im Zentrum Oberwinterthur und die Querung zur Velobahn Nr. 1 über die Frauenfelderstrasse.

*Velobahn Nr. 1 entlang Frauenfelderstrasse (nicht via Segelflugplatz)*

Der sGVK-Entwurf schlägt eine Linienführung vom Bahnhof Oberwinterthur durchs Industriegebiet zum Segelflugplatz vor, wo die Velobahn an die heutige Veloroute anschliessen könnte. Heute besteht in diesem Gebiet kein durchgehender Weg. Zudem sind die potentiellen Nutzer der Velobahn eher an der Frauenfelderstrasse als im Industriegebiet zu finden. Die Veloroute in Richtung Wiesendangen führt zudem heute auf einem Schotterweg dem Wisenbach entlang. Ein Ausbau auf freiem Feld dürfte auf Grund des Gewässerschutzgesetzes kaum möglich sein.

*Keine Velobahn Oberwinterthur–Hegi*

Für eine Velobahn von Oberwinterthur nach Hegi fehlt die Nachfrage und das Gebiet wird bereits mit der Velobahn Nr. 2 an die Stadt angebunden. Der neue Weg am Eulachpark entlang könnte kaum auf Velobahn-Standard ausgebaut werden.

*Velobahn Nr. 2 nicht auf der Seidenstrasse*

Von einer Führung der Velobahn Nr. 2 auf der Seidenstrasse wird abgesehen. Die Seidenstrasse selbst ist für den Veloverkehr gut geeignet, aber die Anschlüsse sind sowohl in Richtung Altstadt/Bahnhof sowie in Richtung Bahnhof Grüze schlecht. Die Seidenstrasse aber wird als Zwischenlösung weiterhin eine wichtige Rolle spielen, bis eine der langfristigen Optionen zur Führung der Velobahn Nr. 2 vom Stadtrain zum Bahnhof realisiert werden kann.

#### *Keine Velobahn Oberwinterthur–Seen*

Als schnelle Alternative für die Verbindung zwischen Oberwinterthur und Seen steht die Seenerstrasse (Strassenbegleitende Hauptroute) zur Verfügung, als sichere Alternative die bestehende Verbindung auf Schleichwegen. Ein Ausbau dieser Route auf Velobahn-Standard ist kaum realisierbar (mangelnde Direktheit, periphere Lage im Netz, Führung auf Strassen mit Gewerbeerschliessung).

#### *Spange Süd nicht im Velobahn-Standard*

Die kürzlich realisierte Veloverbindung südlich des Technikums soll in den City-Ring integriert werden. Der Veloverkehr wird auf teilweise schmalen und verwinkelten Wegen gemeinsam mit dem Fussverkehr geführt. Der Bau der Route in diesem Standard war bereits kostspielig, ein Ausbau auf Velobahn-Standard ist nicht realistisch.

#### *Keine Velobahn auf der Vogelsangstrasse*

Für eine Velobahn auf der Vogelsangstrasse fehlen die lokale Nachfrage und die regionale Vernetzung für den Alltagsverkehr. Für einen Ausbau auf Velobahn-Standard ist der Raum im bestehenden Querprofil nicht vorhanden. Eine Signalisation als Velostrasse ist auf Grund der Funktion als Autobahn-Zubringer nicht denkbar.

#### *Velobahn Nr. 4 nicht entlang Bahn sondern auf bestehender Veloroute*

Für die Velobahn nach Töss wird eine Führung auf der bereits bestehenden Veloroute vorgeschlagen. Die im sGVK-Entwurf vorgeschlagene Linienführung entlang der Bahnlinie würde eine fast durchgehende Neutrassierung bedeuten. Im Bereich des Sulzer-Areals und weiter bis zur Storchenbrücke ist der Raum dafür nicht verfügbar. Im Bereich des Bahnhofs Töss wäre zwar der Raum vorhanden, aber die Realisierung abhängig von einem das gesamte Gebiet umfassenden Umbauprojekt. Die Verbindung mit dem bestehenden Velonetz in Töss und die Querung der Zürcherstrasse wären schwierig.

#### *Velobahn Nr. 5 endet an der Schützenstrasse*

Die Velobahn Nr. 5 endet bereits an der Schützenstrasse. Die Gründe dafür sind im Teil II dieses Berichts detailliert beschrieben.

#### *Keine Velobahn nördlich der Wülflingerstrasse*

Für eine Velobahn nördlich der Wülflingerstrasse fehlt der regionale Anschluss und sie ist zu kurz. Es braucht für das Quartier Veltheim attraktive Veloverbindungen zum Bahnhof und zum City-Ring, aber nicht im Velobahn-Standard.

