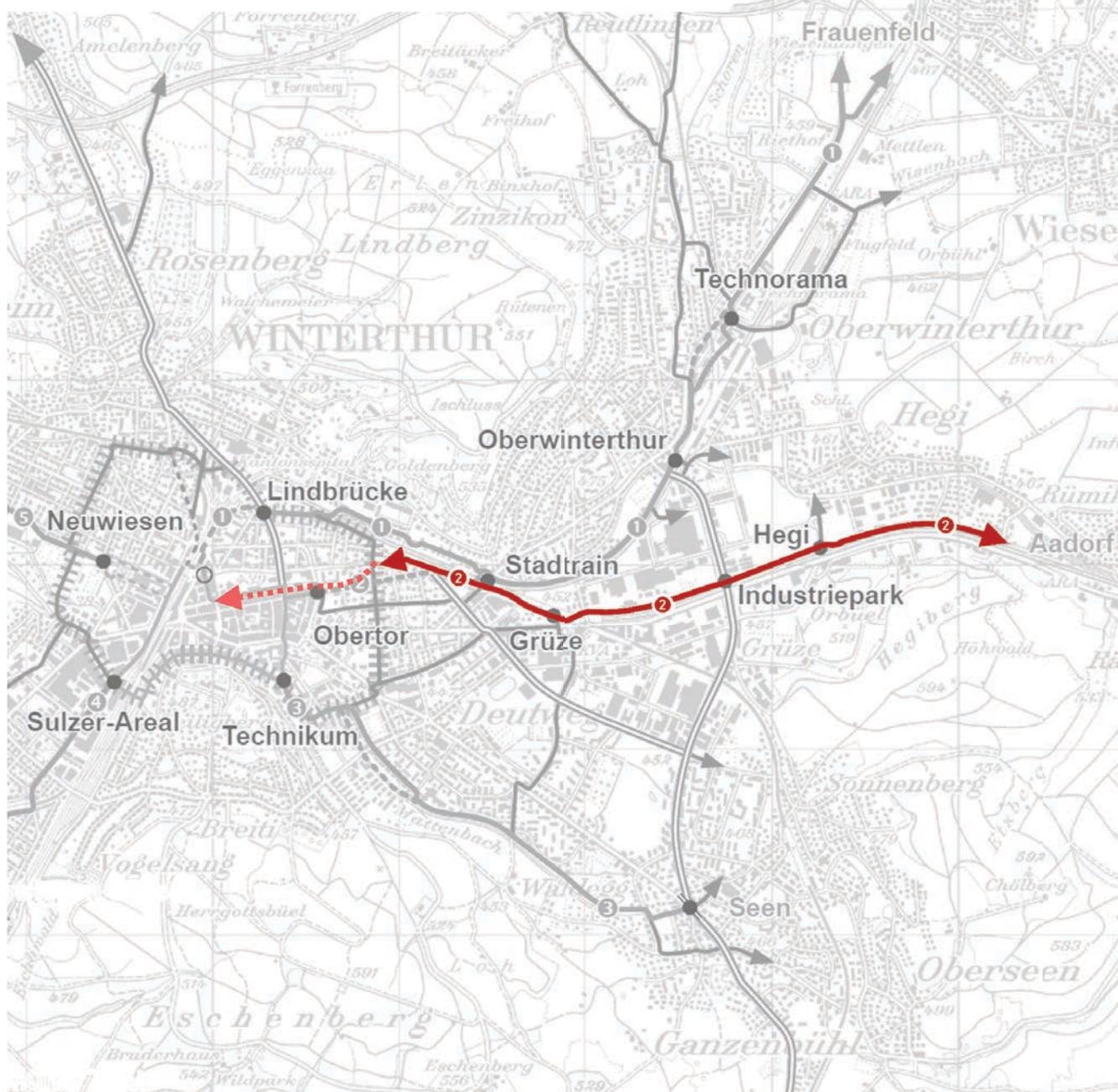




## Winterthur, Gesamtkonzeption Veloschnellroute 2

### Kurzbericht





---

## Impressum

<b>Auftraggeber</b>	Stadt Winterthur Tiefbauamt - Department Bau Abteilung Verkehr
<b>Projektleiter</b>	Stefan Hug, Abteilung Verkehr
<b>Berichtnummer</b>	20007
<b>Datei</b>	T_20007_VSR II Winterthur_Technischer Bericht_210707.docx
<b>Berichtversion</b>	07. Juli 2021
<b>Berichtverfasser</b>	Julian Baker / julian.baker@kontextplan.ch Michel Schmid / michel.schmid@kontextplan.ch
<b>Begleitgruppe</b>	Herbert Elsener, Abteilung Verkehr Winterthur Roland Frei, Amt für Verkehr Kanton Zürich Adrian Guntli, Amt für Städtebau Winterthur Marcel Scheidegger, Stadtbuss Winterthur



## Inhaltsverzeichnis

Impressum .....	2
1. Ausgangslage und Auftrag .....	4
1.1 Aufgabe und Kontext .....	4
1.2 Perimeter .....	4
1.3 Vorgehen .....	4
1.4 Bewertungskriterien und Standards Veloschnellrouten .....	5
2. Variantenstudium und Bewertung .....	6
2.1 Varianten Modul I .....	6
2.2 Bewertung Modul I .....	7
2.3 Varianten Modul II .....	13
2.4 Bewertung Modul II .....	14
2.5 Modul III .....	17
3. Bestvariante .....	20
3.1 Bestvariante Modul I .....	22
3.2 Bestvariante Modul II .....	23
3.3 Bestvariante Modul III .....	24
3.4 Alternativen .....	25
3.5 Kostenschätzung .....	25
Anhang A – Variantenfächer inkl. mögliche Führungsformen .....	27
BEILAGEN .....	29
Beilage 1 – Pläne Bestvariante (Vorstudie) .....	29
Beilage 2 – Querschnitte Bestvariante (Vorstudie) .....	29
Beilage 3 – Knotenleistungsfähigkeit .....	29
Beilage 4 – Detailbewertung aller geprüften Abschnitte .....	29
Beilage 5 – Kostenschätzung .....	29



# 1. Ausgangslage und Auftrag

## 1.1 Aufgabe und Kontext

Die Stadt Winterthur möchte in den nächsten Jahren den Velo-, den Fuss- und den öffentlichen Verkehr stärken. Ein wichtiges Teilelement hierzu bildet die vorgesehene Umsetzung von sechs Veloschnellrouten. Diese Veloschnellrouten werden durch Haupttrouten, den City-Ring, den äusseren Ring und wichtige Anschlüsse ergänzt.

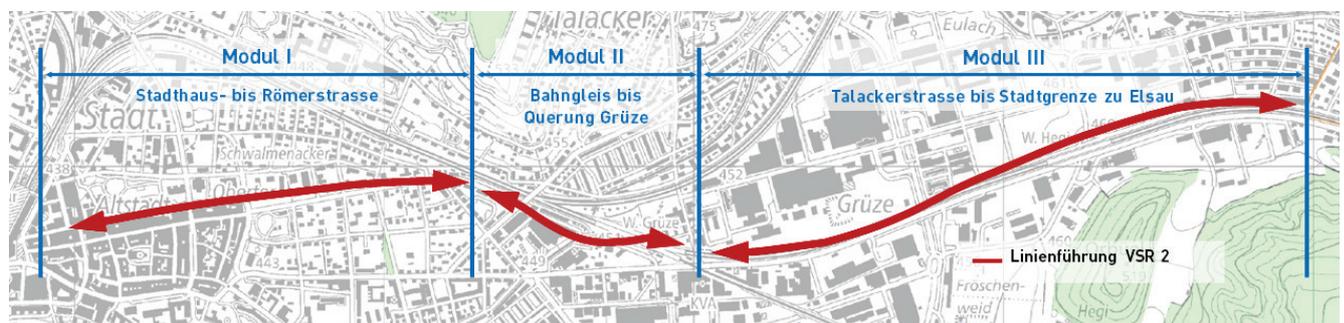
2019 wurde ein Studienauftrag mit drei Planungsteams zur Konkretisierung der Veloschnellrouten (VSR) in Winterthur durchgeführt. Im Synthesebericht (Frühjahr 2020) sind die Verkehrs- und Geschwindigkeitsregime, die Ausgestaltung und die Materialisierung sowie Standards dargelegt. Grundsätzlich soll das neue Angebot für alle Velofahrenden «ab 8- bis 80-jährig» dienen.

Die VSR Nr. 2 soll ab der Stadtgrenze zu Elsau eine direkte Verbindung in das Stadtzentrum bieten und dabei das Zentrumsgebiet Neuhegi-Grüze erschliessen. Für diese VSR liegen unterschiedliche Linienführungen in verschiedenen Planungsständen vor. Da die Linienführung der Veloschnellroute Nr. 2 in entscheidenden Abschnitten noch Unsicherheiten aufweist, wurde eine entsprechende Konkretisierung im Rahmen der vorliegenden Gesamtkonzeption vorgenommen.

In diesem Auftrag wurden für die VSR Nr. 2 die offenen Linienführungen geklärt, die Anknüpfungspunkte definiert und die ideale Linienführung stringent dargelegt. Für diese Bestvariante wurden zudem die nötigen Massnahmen für die langfristige Umsetzung auf Projektstufe Vorstudie aufgezeigt. Am Bahnhof Grüze wird aktuell ein Konzept Städtebau und Verkehr erstellt. Die Veloschnellroute 2 ist mit diesem Konzept und den darin aufgeführten Varianten kompatibel.

## 1.2 Perimeter

Der Bearbeitungsperimeter für die VSR Nr. 2 erstreckt sich ab der Stadtgrenze zu Elsau bis in das Stadtzentrum. Der Auftrag gliedert sich in drei Module.



## 1.3 Vorgehen

Die Bearbeitung erfolgte im Austausch mit der Begleitgruppe (4 Sitzungen) und mit den Umweltverbänden (2 Sitzungen). Dabei wurde der Hauptfokus auf die Linienführung und die Massnahmen in Modul I und II gelegt. Für das Modul III liegt bereits ein Vorprojekt vor. Es wurden aber Vertiefungen insbesondere für den Anschluss Seenerstrasse und den Anschluss Ohrbühlstrasse vorgenommen.



## 1.4 Bewertungskriterien und Standards Veloschnellrouten

Die Standards und Kriterien für die Bewertung von Varianten basieren auf bereits bestehenden Vorgaben der Stadt Winterthur und ergänzenden Vorgaben aus der SVI Forschungsarbeit 2014/006 «Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten» (Kontextplan 2017), die zusammen mit der Begleitgruppe für die Winterthurer Verhältnisse adaptiert wurden. Es sich um eine rein verkehrliche Beurteilung.

Kriterien	Sehr Gut / Gut Optimal-/Normalstandard	Genügend Abschnittsweise möglich	Ungenügend Genügt den Standards von Vorrangrouten nicht	No Go Für Vorrangrouten nicht geeignet	
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b> <b>Kategorie 1</b> (präferiert für VSR) Zweirichtungsradweg: - Standard (2+2): 4.00 - 4.80m - Minimal (2+1): 3.00 - 3.60m - Lokale Engstelle (1+1): 2.40m Richtungsradweg: - Standard: 2.40m - 2.50m - Minimal: 1.80m - Lokale Engstelle: 1.50m Mfz-freie Strasse: (max 400Mfz/Tag) "Velostrasse" (T-30; Vortritt an Knoten, max 2'000 Mfz/Tag): - min 5m (+0.5m zu Parkierung) Radstreifen breit mit durchgez. Linie - Standard: 2.40m - 2.50m - Minimal: 1.80m - Lokale Engstelle: 1.50m <b>Kategorie 2</b> (für kurze Abschnitte situationsabhängig geeignet) Fuss- und Veloweg (bei sehr wenig FV-Aufkommen) Busstreifen: Einzelfallbetrachtung Tempo-30-Zone / Tempo-30-Strecke - min 5m (+0.5m zu Parkierung) / max 3'000	> 100 - 80% in Kategorie 1: - Zweirichtungsradweg - Richtungsradweg - breiter Radstreifen - Mfz-freie Strasse - Velostrasse  < 20% in Kategorie 2: - Fuss- und Radweg - Busstreifen - Tempo-30-Zone / Tempo-30-Strecke	> 60% in Kategorie 1: - Zweirichtungsradweg - Richtungsradweg - breiter Radstreifen - Mfz-freie Strasse - Velostrasse  < 40% in Kategorie 2: - Fuss- und Radweg - Busstreifen - Tempo-30-Zone / Tempo-30-Strecke	< 60% in Kategorie 1: - Zweirichtungsradweg - Richtungsradweg - breiter Radstreifen - Mfz-freie Strasse - Velostrasse  > 40% in Kategorie 2: - Fuss- und Radweg - Busstreifen - Tempo-30-Zone / Tempo-30-Strecke	Abschnitte in Kat. 3: Mischverkehr bei DTV > 3'000 / Radstreifen konventionell
	<b>Homogenität</b> Vorrangrouten sind möglichst homogen zu führen. Wechsel des Führungsprinzips (getrennte Führung vs Mischverkehr), sind zu minimieren.	≤ 0.5 Wechsel / km	≤ 1 Wechsel / km	≤ 2 Wechsel / km	> 2 Wechsel / km
	<b>Gefahrenstellen</b> Möglichst keine (potenzielle) Gefahrenstellen (schwierige Knoten, Linksabbieger, Schienenquerungen etc.)	Max 0.2 Gefahrenstellen / km	Max 0.5 Gefahrenstellen / km	Max 1 Gefahrenstellen / km	Mehr als 1 Gefahrenstellen / km
	<b>Sicherheitsempfinden</b> Vorrangrouten sollen Angststräume und Angst verursachende Stellen (Belästigung, Überfälle) sowie Stellen, an denen die gefühlte Verkehrssicherheit gering ist, vermeiden.	Bis 0.1 Stellen / km	Bis 0.2 Stellen / km	Bis 0.5 Stellen / km	Mehr als 0.5 Stellen / km
	<b>Fahrtfluss</b> Auf Vorrangrouten müssen Velofahrende nur selten anhalten <i>Unterbrechung = Anhalte-/Abbremszwang (inkl. Rechtsvortritt)</i>	Bis 1 Unterbrechung / km	Bis 2 Unterbrechungen / km	Bis 3 Unterbrechungen / km	Mehr als 3 Unterbrechungen / km
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b> Mit einer durchgehenden Wegweisung und weiteren Elementen ist die Orientierung und Auffindbarkeit sicherzustellen sowie eine Wiedererkennungswert zu schaffen.	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.	Die Vorrangroute ist nur teilweise als solche erkennbar und teilweise in die Umgebung integriert.	Die Strecke ist nicht mehr eindeutig als Vorrangroute erkennbar und nicht mehr in die Umgebung integriert.	Die Strecke ist nicht mehr eindeutig als Vorrangroute erkennbar und wird als störender, unsicherer Fremdkörper im Strassenraum empfunden.
<b>Belag</b> Asphalt, keine Unebenheiten und Schlaglöcher etc.	Grösstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).	Grösstenteils rauher Asphalt oder Beton.	Grösstenteils rauher Asphalt, Schlaglöcher.	Naturbelag, Kopfsteinpflaster.	
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b> Vorrangrouten sollen möglichst direkt zwei Ziele verbinden. Umwege und Höhendifferenzen sind zu vermeiden. Zeitverluste an Knoten etc. werden dargestellt und einberechnet.  Berechnet wird die Abweichung von der kürzesten Route (Zeit). 20 Höhenmeter wirken wie ein zusätzlicher Kilometer.	Direktheit D ≤ 115%	Direktheit D ≤ 120%	Direktheit D ≤ 135%	Direktheit D ≥ 135%
	<b>Erschliessung</b> Die Anschlüsse an das kommunale und regionale Velo-Netz sind optimal. <i>Qualitative Abschätzung (Netzplan Velo)</i>	Sehr Gut bis Gut	Genügend	Ungenügend	Schlecht
	<b>Anhaltssichtweiten und Kurvenradien</b> Auf der Strecke min. 30 Km/h, im Knotenbereich min. 20 km/h (Projektierungsgeschwindigkeiten)	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten	> 18 km/h für alle Radien und Sichtweiten	< 18 km/h für alle Radien und Sichtweiten

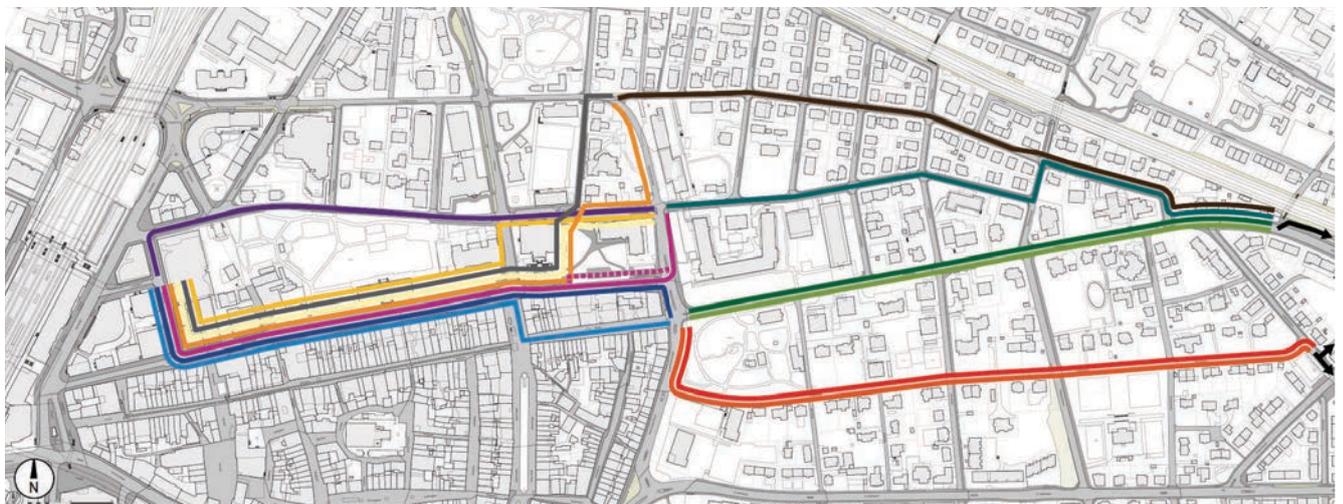


## 2. Variantenstudium und Bewertung

In den Modulen I und II wurden verschiedene Abschnitte gebildet und diverse Linienführungsvarianten je Abschnitt ausgewiesen. Für sie wurden die nötigen Massnahmen definiert, um den Veloschnellroutenstandard zu erreichen. Es wurden alle Varianten bewertet und nur die Besten bzw. Zweckmässigsten weiter betrachtet.

Nachfolgend sind die Varianten sowie die zentralen Chancen, Risiken und Abhängigkeiten aufgeführt, welche den Variantenentscheid beeinflusst haben:

### 2.1 Varianten Modul I



Übersicht Variantenfelder Modul I

#### Abschnitt 1: Altstadt

	Variante 1.1	715 Meter	Führung via Stadthausstrasse
	Variante 1.2	735 Meter	Führung via Stadthausstrasse u. Oberer Graben / Obertor
	Variante 1.3	660 Meter	Führung via Museumstrasse
	Variante 1.4	770 Meter	Führung via Stadthaus-/Lindt-/Museumstrasse
	Variante 1.5	770 Meter	Führung via Stadthausstrasse/Stadthausweg/Museumstrasse
	Variante 1.6	770 Meter	Führung via Stadthaus-/General-Guisan-Strasse
	Variante 1.7	890 Meter	Führung via Stadthausstr./Stadthauspark/Museum-/G.-G.-Str.
	Variante 1.8	840 Meter	Führung via Stadthausstr/Stadthausweg/Troll-/G.-G.-Str

#### Abschnitt 2: Römerstrasse

	Variante 2.1	715 Meter	Führung via Römerstrasse mit Ausbau
	Variante 2.2	715 Meter	Führung via Römerstrasse ohne Ausbau
	Variante 2.3	810 Meter	Führung via Museum-/Pflanzschul-/St.Georgen-Strasse
	Variante 2.4	840 Meter	Führung via St. Georgen-Strasse

#### Abschnitt 3: Seidenstrasse

	Variante 3.1	830 Meter	Führung via Seidenstrasse ohne Ausbau
	Variante 3.2	830 Meter	Führung via Seidenstrasse mit Ausbau

 Anschluss Modul II

 Untervariante



## 2.2 Bewertung Modul I

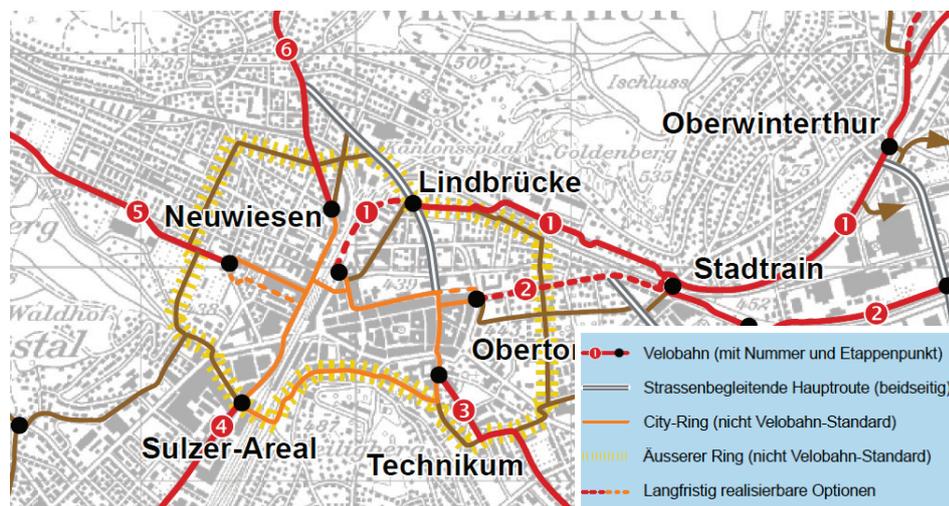
### Abschnitt 1 Stadthausstrasse

Die folgende Darstellung zeigt die Zusammenfassung der Variantenbewertung in Abschnitt 1. Die detaillierte Bewertung ist in der Beilage 4 ersichtlich.

	Sicher	Attraktiv	Schnell	Gesamtbewertung
<b>Abschnitt 1: Altstadt</b>				
Variante 1.1	Ungenügend	Genügend	Sehr Gut / Gut	<b>Ungenügend</b>
Variante 1.3	No go	No go	No go	<b>No go</b>
Variante 1.4	Ungenügend	No go	Genügend	<b>No go</b>
Variante 1.5	Ungenügend	Ungenügend	Sehr Gut / Gut	<b>Ungenügend</b>
Variante 1.6	Ungenügend	Genügend	Sehr Gut / Gut	<b>Ungenügend</b>
Variante 1.7	Ungenügend	No go	Genügend	<b>No go</b>
Variante 1.8	No go	No go	Genügend	<b>No go</b>

*Abschnitt 1 – Zusammenfassung der Bewertung gem. Standards Veloschnellrouten*

In Abschnitt 1 werden die hohen Kriterien in keiner Variante eingehalten. Dieser Abschnitt ist im Netzplan für die Veloschnellroute als City-Ring klassiert. Der City-Ring muss nicht den Veloschnellrouten-Standard einhalten, kann sich aber daran orientieren.



*Ausschnitt Netzplan Veloschnellrouten (Juli 2020)*

Bei V1.1 und V1.6 überwiegen die Vorteile bzgl. der Direktheit auf der Stadthausstrasse. Eine Führung durch die Fussgängerzone in der Altstadt wie bei der V1.2 wurde aufgrund der Konflikte mit dem Fussverkehr als nicht zielführend erachtet (und deshalb nicht bewertet).

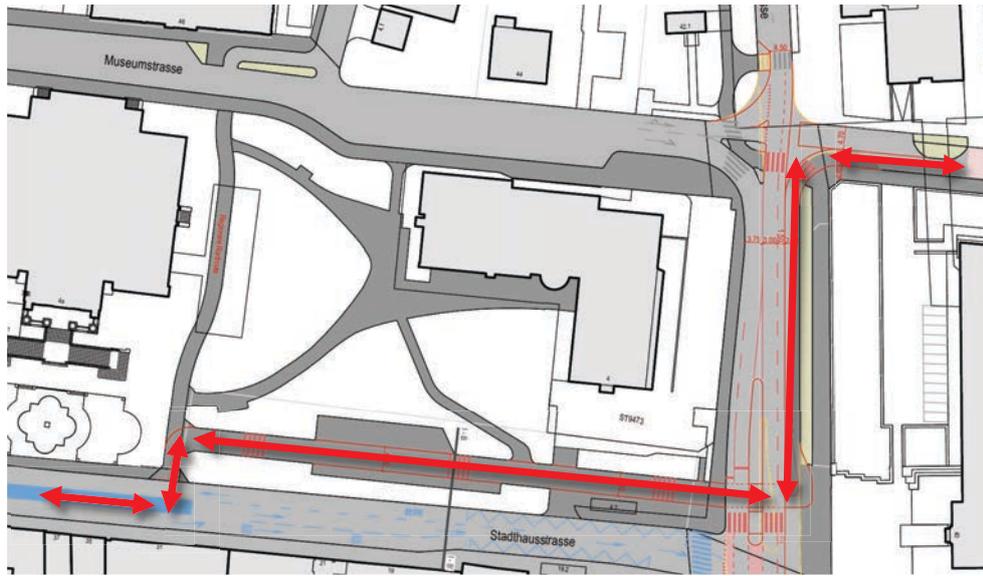
Die V1.3 über die Museumstrasse ab Bankstrasse bis General-Guisan-Strasse wird aufgrund der Abhängigkeiten mit der Einbahn an der Museumstrasse kurzfristig als nicht machbar beurteilt. Langfristig jedoch ist die Verbindung 1.3 an die Veloschnellroute zu prüfen. Dazu bestehen Abhängigkeiten wie bspw. die Neuorganisation bzw. Aufhebung für das Einbahnsystem, die Leistungsfähigkeit für den MIV sowie die Abklassierung der bestehenden Kantonsstrasse. Auch die V1.4 und V1.5 führen zu diesen Abhängigkeiten mit der klassierten Kantonsstrasse. Bei diesen drei Varianten entlang der Museumstrasse müsste neben den Konflikten mit der Einbahn auch die Längsparkierung sowie die Zu-/Wegfahrt am Restaurant Bloom aufgehoben werden. Für die V1.4 ist die Linienführung via Knoten Lind-/Museumstrasse zusätzlich erschwerend bzgl. Wartezeiten und Leistungsfähigkeit an der Lichtsignalanlage.



Eine Schlüsselstelle ist die Querung der General-Guisan-Strasse. Um die präferierte Fortführung der Route via Museumstrasse (V2.1 – vgl. Bewertung Abschnitt 2 / Abschnitt 3) sicherzustellen, werden drei Querungsansätze als möglich erachtet. Diese werden in den folgenden Abbildungen dargestellt:

### Stadtpark

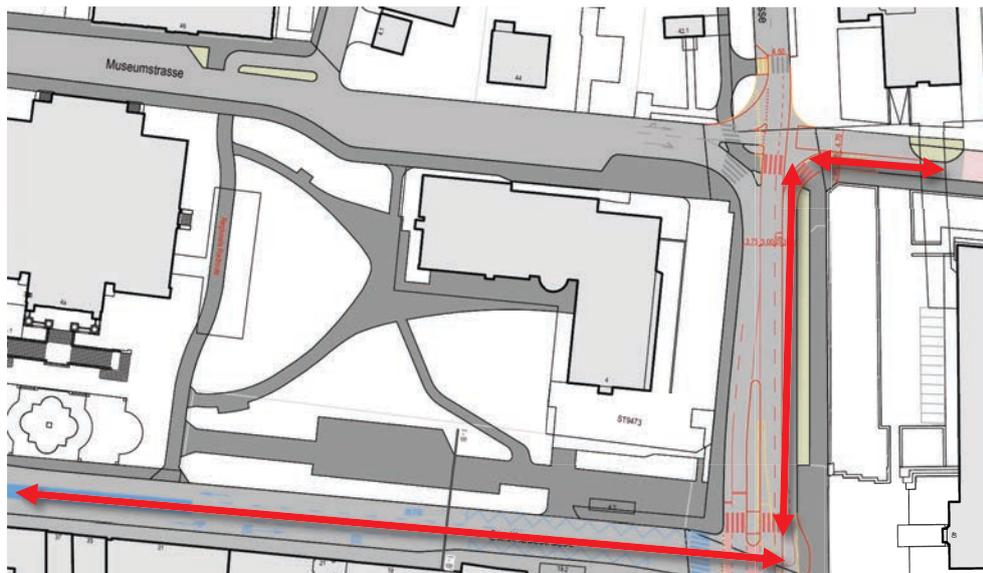
Bei einer Querung auf Höhe Stadtpark können die Velofahrenden die Strasse auf zwei Etappen queren. Allerdings wird auf mögliche Konflikte mit dem Fussverkehr im Park verwiesen.



*Ansatz Stadtpark*

### Stadthausstrasse

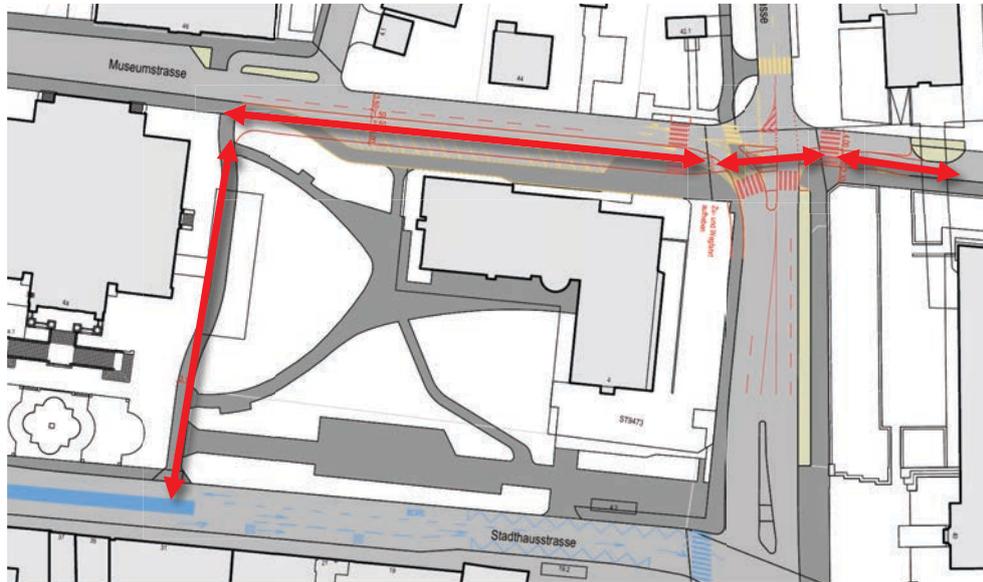
Eine direkte Querung aus dem Einfahrtstrichter der Stadthausstrasse über den Mehrzweckstreifen (= Abbiegestreifen für Busse) wird für die grosse Mehrheit der Velofahrenden als kritisch betrachtet.



*Ansatz Stadthausstrasse*

## Museumstrasse

Die Führung durch den Stadtpark bis an die Museumstrasse, um weiter nördlich die General-Guisan-Strasse zu queren, kann insbesondere stadtauswärts zu Konflikten mit rechtsabbiegender MIV und geradeausfahrenden Velos (Schulterblick nötig) führen.



Ansatz Museumstrasse

Für eine städtische Stossrichtung ist hier in der weiteren Planung eine gesamtheitliche Interessenabwägung unter Berücksichtigung auch stadträumlicher Kriterien erforderlich. Die Interessenabwägung muss die genaue örtliche Linienführung für den kritischen Abschnitt ab Lindstrasse / Stadtpark / General-Guisan-Strasse klären.

Für die Ansätze Stadthausstrasse (V1.6) und Museumstrasse (V1.3, V1.4, und V1.5) wurde die Knoten-Leistungsfähigkeit bei der Querung General-Guisan-Strasse grob abgeschätzt (vgl. Beilage 3):

### Leistungsfähigkeit Ansatz Stadthausstrasse (V1.6):

- Für den Knoten General-Guisan-/Römerstrasse führt die geplante Veloroute über die General-Guisan-Strasse nicht zu einer spürbaren Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Knotens.
- Für den Knoten General-Guisan-/Stadthausstrasse führt die geplante Veloroute über die General-Guisan-Strasse zu einer Verschlechterung des LOS des Knotens. Mit LOS C sind jedoch immer noch Leistungsreserven vorhanden. Mit der zukünftig geplanten Busbevorzugung würde sich die Situation voraussichtlich wieder verbessern.

### Leistungsfähigkeit Ansatz Museumstrasse (V1.3, V1.4, und V1.5)

- Mit dem vorgeschlagenen Knotenlayout liegt der LOS des Knotens bei C ohne LSA. Es sind mit der angenommenen Verkehrsbelastung also Leistungsreserven vorhanden.
- Sollte an diesem Knoten eine LSA geplant werden, wäre dies nur möglich, wenn in der Museumstrasse West (zwischen Lind- und General-Guisan-Strasse) weiterhin eine eigene Spur für den rechtseinbiegenden Verkehr vorhanden ist.

Der definitive Leistungsnachweis inkl. ÖV-Priorisierung muss im Rahmen des Vor-/Bauprojekts erarbeitet werden.



Bei den V1.7 und V1.8 entfernt sich die Veloschnellroute mit einem Trasse an der St. Georgen-Strasse zu stark von der Wunschlinie für die Veloschnellroute 2. Des Weiteren führt diese Linienführung zu nahe an die Veloschnellroute Nr. 1, was das Velopotenzial für beide Veloschnellrouten schwächt. Daher werden diese zwei Varianten in Kombination mit der Fortführung via V2.4 St. Georgen-Strasse als nicht zielführend beurteilt.

Die folgende Darstellung zeigt die Zusammenfassung der Variantenbewertung in Abschnitt 2 (Römerstrasse bzw. Museumstr. / St. Georgenstr.) bzw. Abschnitt 3 (Seidenstrasse). Die detaillierte Bewertung ist in der Beilage 4 ersichtlich.

**Abschnitt 2 / Abschnitt 3**  
Römerstr. / Seidenstr.

	Sicher	Attraktiv	Schnell	Gesamtbewertung
<b>Abschnitt 2: Römerstrasse</b>				
Variante 2.1	No go	Ungenügend	Sehr Gut / Gut	No go
Variante 2.2	No go	Ungenügend	Sehr Gut / Gut	No go
Variante 2.3	Sehr Gut / Gut	Sehr Gut / Gut	Genügend	Genügend
Variante 2.4	Sehr Gut / Gut	Sehr Gut / Gut	Genügend	Genügend

*Abschnitt 2 – Zusammenfassung der Bewertung gem. Standards Veloschnellrouten*

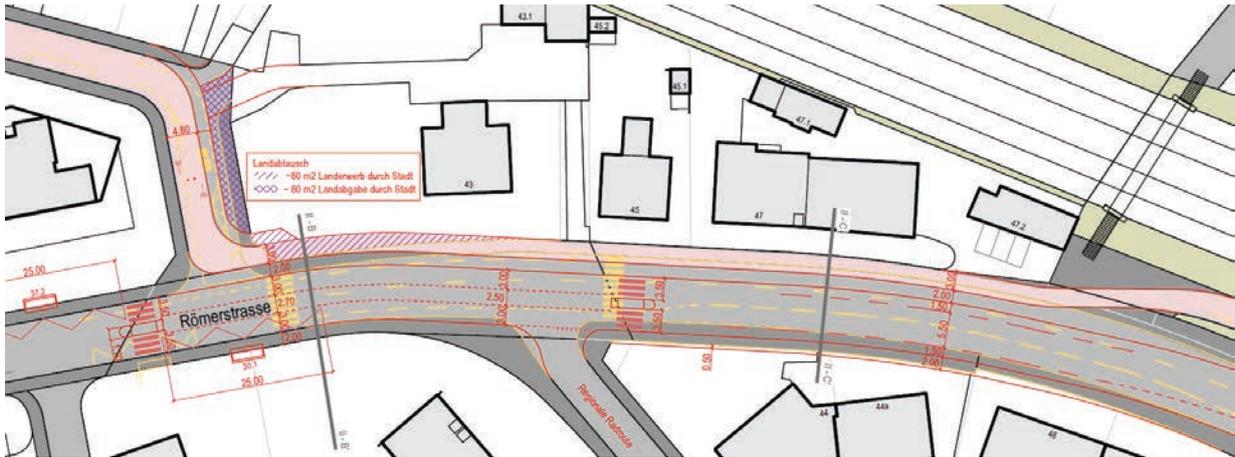
	Sicher	Attraktiv	Schnell	Gesamtbewertung
<b>Abschnitt 3: Seidenstrasse</b>				
Variante 3.1	Ungenügend	No go	Sehr Gut / Gut	No go
Variante 3.2	Ungenügend	Genügend	Sehr Gut / Gut	Ungenügend

*Abschnitt 3 – Zusammenfassung der Bewertung gem. Standards Veloschnellrouten*

In Abschnitt 2 genügen die beiden Varianten 2.3 und 2.4 den Standards. 2.1 und 2.2 benötigen einen Ausbau der Römerstrasse, um die Standards einzuhalten oder müssten im Mischverkehr bzw. mit schmalen Radstreifen geführt werden. Beide Varianten eignen sich deshalb nicht als Veloschnellroute.

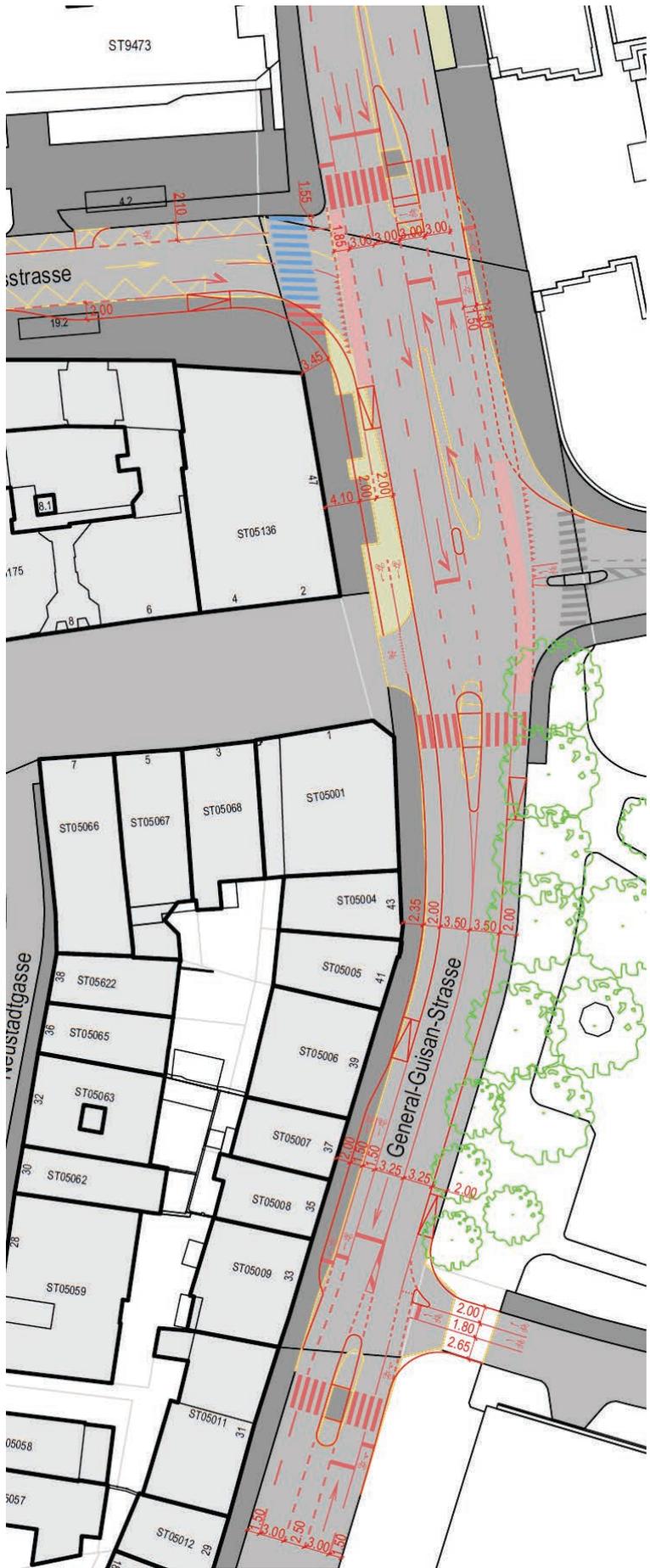
Bei der V2.3 Museumstrasse überwiegen die Vorteile die Veloschnellroutenstandards auf der verkehrsberuhigten Quartierstrasse zu erreichen im Gegensatz zu dem Trasse an der Römerstrasse (V2.1/V2.2). Die Römerstrasse ist eine regionale Verbindungsstrasse mit entsprechendem Verkehrsaufkommen und zusätzlichen Buslinien.<sup>1</sup> Einziger Nachteil der V2.3 Museumstrasse ist der bauliche Eingriff an der Römerstrasse zwischen St. Georgen-Strasse bis an die Bahnlinie (vgl. unten). Der Eingriff wird über diesen beschränkten Abschnitt durch die Begleitgruppe als vertretbar erachtet.

<sup>1</sup> Die detaillierte Ausgestaltung der Haltestellen inkl. Fahrgeometrien erfolgt im Vorprojekt.



Auszug der Bestvariante der Veloschnellroute 2 im Bereich Römerstrasse

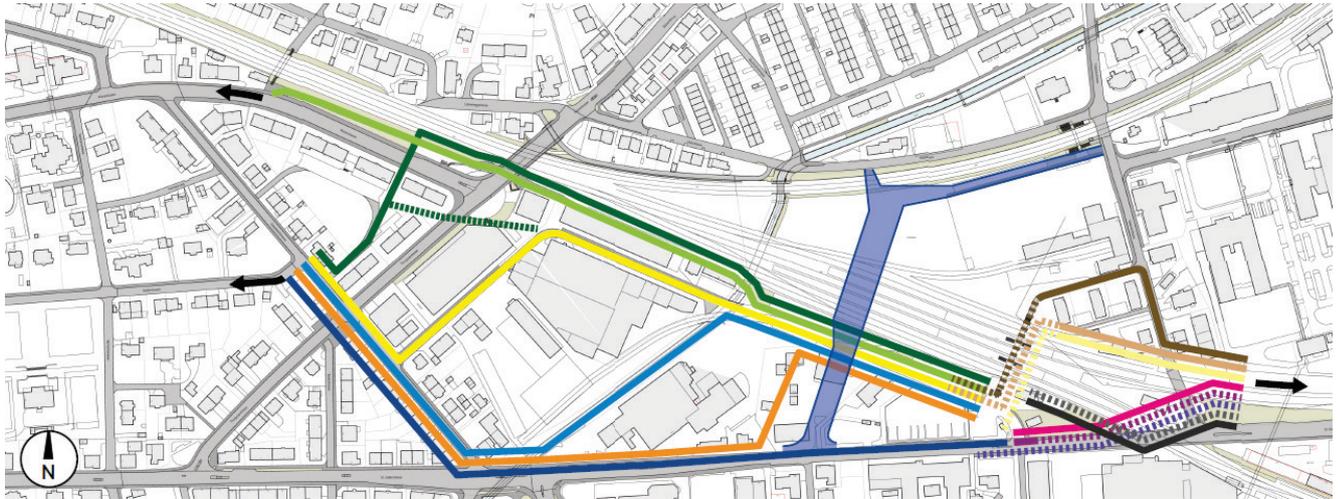
Das Trasse entlang der Seidenstrasse (V3.1/V3.2) wird grundsätzlich auch als machbar erachtet. Die Komplexität einer Verbindung von der Stadthausstrasse entlang der General-Guisan-Strasse mit zwei LSA-Querungen (einer je Richtung) über dieselbige spricht gegen diese Verbindung. Zudem bestehen zu viele Projektabhängigkeiten für den Anschluss an die Veloquerung am Bahnhof Grüze (vgl. Bewertung Modul 2).



Prüfung Führung Römerstrasse – General-Guisan-Strasse - Seidenstrasse



## 2.3 Varianten Modul II



Übersicht Variantenfelder Modul II

### Abschnitt 4: Verbindung Grüze

	Variante 4.1	640 Meter	Führung via St. Gallerstrasse – Geiselweidstrasse
	Variante 4.2	690 Meter	Führung entlang Eulach und Geiselweidstrasse
	Variante 4.3	670 Meter	Führung über private Grundstücke (Wohnbebauung Thurgauerstr.)
	Variante 4.4	645 Meter	Führung entlang dem Bahntrasse
	Variante 4.5	655 Meter	Führung via Werkstrasse (Areal Maag Recycling AG und Geilinger AG)
	Variante 4.6	690 Meter	Führung entlang der Erschliessung C (vgl. GP Umfeld Grüze)

### Abschnitt 5: Querung Bahnhof Grüze

	Variante 5.1	320 Meter / 4.5 hm	Komb. Personen- und Velounterführung mit Anknüpfung an Bestand
	Variante 5.2	250 Meter / 4.5 hm	Komb. Personen- und Velounterführung
	Variante 5.3	230 Meter / 7.5 hm	Separate Velobrücke
	Variante 5.4	230 Meter / 4.5 hm	Separate Velounterführung
	Variante 5.5	250 Meter / 4.5 hm	Komb. Personen- und Velounterführung mit Anschluss an St. Gallerstrasse
	Variante 5.6	290 Meter / 4.5 hm	Separate Velounterführung mit Anschluss St. Gallerstrasse
	Variante 5.7	260 Meter / 4.5 hm	Separate Velounterführung mit Führung an Gleis
	Variante 5.8	260 Meter / 7.5 hm	Separate Veloüberführung mit Führung an Gleis
	Anschluss Modul I		 Anschluss Modul III
	Unterführung		 Busquerung



## 2.4 Bewertung Modul II

Die folgende Darstellung zeigt die Zusammenfassung der Variantenbewertung in Abschnitt 4 (Verbindung Grüze). Die detaillierte Bewertung ist in der Beilage 4 ersichtlich.

### Abschnitt 4

Verbindung Grüze

	Sicher	Attraktiv	Schnell	Gesamtbewertung
<b>Abschnitt 4: Verbindung Grüze</b>				
Variante 4.1	No go	No go	No go	No go
Variante 4.2	No go	No go	No go	No go
Variante 4.4	Ungenügend	Genügend	Sehr Gut / Gut	Ungenügend
Variante 4.6	Ungenügend	No go	Ungenügend	No go

*Abschnitt 4 – Zusammenfassung der Bewertung gem. Standards Veloschnellrouten*

Für den Abschnitt 4 wurden sechs Linienverbindungen untersucht. Davon wurden vier bewertet. Die Variante V4.3 (Führung durch die Wohnüberbauung Thurgauerstrasse) wurde nicht bewertet, da eine Querung und Untertunnelung der Privatgrundstücke als nicht zweckmässig und als mit hohem Projektrisiko behaftet eingeschätzt wurde. Die Variante V4.5 (Führung via Werkstrasse) wurde ebenfalls nicht bewertet, da erhebliche Konflikte bestehen (z.B. Parkieren auf der Strasse zum Ausladen von Recyclingmaterial, herumliegende Scherben, Wendemanöver etc.) und damit die minimalen Anforderungen an eine VSR nicht eingehalten werden können.

Bei der V4.1/V4.2/V4.5/V4.6 bestehen gravierende Abhängigkeiten mit der Zu-/Wegfahrt der Maag Recycling AG bzw. Konflikte mit dem Kundenverkehr durch Personewagen, sowie internen und externen Lastwagenverkehr. Insbesondere die V4.5 durch das Areal der Maag Recycling AG wird als undenkbar taxiert (siehe oben).

Des Weiteren haben diese vier Varianten Einfluss auf die Verkehrsführung der Geiselweidstrasse als Einbahnregime sowie die zwei Knoten St. Galler-/Geiselweidstrasse und Thurgauer-/Geiselweidstrasse.

Die V4.3 wurde aufgrund von erheblichen Kosten für eine Unterführung und Prozessrisiko durch die private Liegenschaft als nicht machbar beurteilt.

Die V4.2 wird als schwierig erachtet, weil die Renaturierung der Eulach berücksichtigen werden muss und gleichzeitig Konflikte mit der heutigen Erschliessung der Keller AG bestehen.

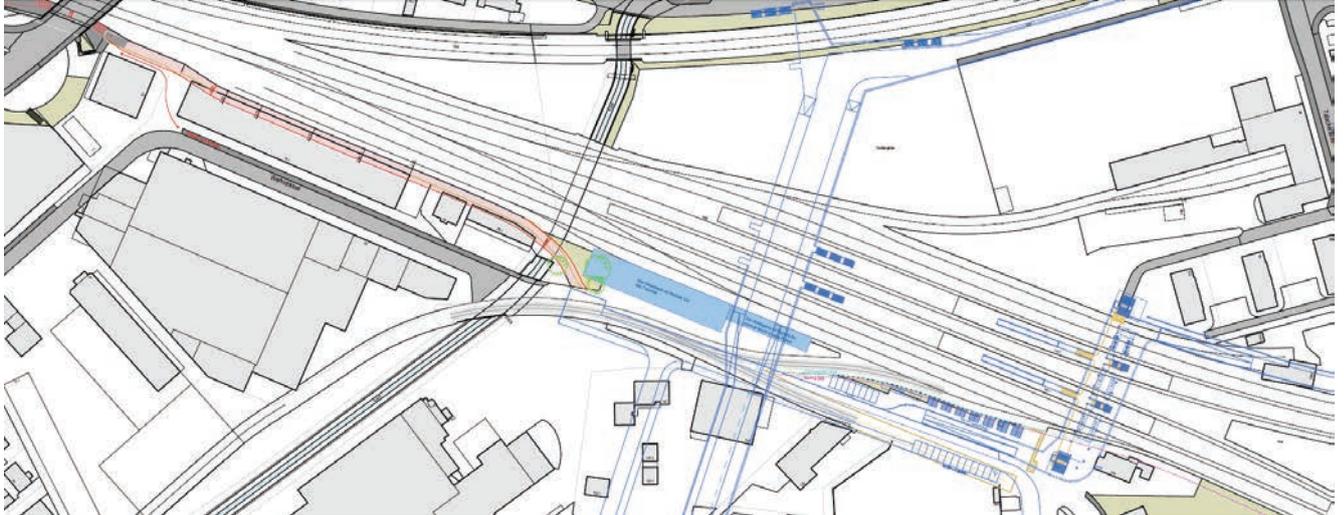
Bei der V4.1; V4.2, V4.6 bestehen zudem Risiken mit dem BGK St. Gallerstrasse. Bei der V4.1 kommt als erschwerende Abhängigkeit die Querung Grüze und der Anschluss an den Bahnhofplatz hinzu.

Nicht zuletzt wurden diese drei Varianten aufgrund der erwähnten Abhängigkeiten zu Drittprojekten und die fehlende Unterstützung durch die Umweltverbände verworfen.

Auch für die heutige Veloverbindung der V4.4 entlang der Bahnlinie bestehen Nachteile. Mit der bestehenden Überbauung zwischen Werkstrasse und Gleise erreicht der Veloweg hier nicht die erforderliche Breite für eine Veloschnellroute. Eine entsprechende Dienstbarkeit zur Verbreiterung liegt jedoch vor. Im Anschluss quert der Veloverkehr zudem das Anschlussgleis der Maag Recycling AG, fährt entlang dem Freiverlad der SBB und ist im Mischverkehr mit dem Werkverkehr auf dem Areal geführt. Diese Führung entspricht weitestgehend der heutigen Veloführung.



In der Interessenabwägung wird dennoch die V4.4 entlang der Bahnlinie als zielführend definiert, weil die erwähnten Konflikte mit tiefen Geschwindigkeiten nach dem Shared-Space-Ansatz (gegenseitiger Rücksichtnahme nach dem Prinzip der Koexistenz in Kombination mit einer tiefen Höchstgeschwindigkeit von 20km/h bis 30 km/h) als fachlich vertretbar erachtet werden.



*Auszug der Bestvariante der Veloschnellroute 2 im Bereich Verbindung Grütze*

Bei allen anderen Varianten überwiegen gewichtige Nachteile durch die zitierte Zu-/Wegfahrt der Maag Recycling AG an der Geiselweidstrasse, ein Prozessrisiko mit dem Betriebs- und Gestaltungskonzept der St.Gallerstrasse, einer zusätzlichen Abhängigkeit mit Erschliessung C nach dem Gestaltungsplan Umfeld Grütze.

Wie oben angeführt, kommt im Abschnitt 4 deshalb nur die Variante 4.4 in Frage. Im Bereich des Anschlussgleises Maag entspricht sie nicht den Kriterien für Veloschnellrouten und kann nicht als bevorrechtigte Veloverbindung mit dem roten Belag realisiert werden.



*Machbarkeitsprüfung V4.1, V4.2, V4.5, V4.6 im Abschnitt St. Gallerstrasse*



Die folgende Darstellung zeigt die Zusammenfassung der Variantenbewertung in Abschnitt 5 (Querung Bahnhof Grüze). Die detaillierte Bewertung ist in der Beilage 4 ersichtlich.

## Abschnitt 5

Querung Bahnhof Grüze

	Sicher	Attraktiv	Schnell	Gesamtbewertung
<b>Abschnitt 5: Querung Bahnhof Grüze</b>				
Variante 5.1	No go	No go	Genügend	<b>No go</b>
Variante 5.2	Sehr Gut / Gut	Sehr Gut / Gut	Genügend	<b>Genügend</b>
Variante 5.3	Ungenügend	Sehr Gut / Gut	Ungenügend	<b>Ungenügend</b>
Variante 5.4	No go	Sehr Gut / Gut	Genügend	<b>No go</b>
Variante 5.5	Sehr Gut / Gut	Sehr Gut / Gut	Ungenügend	<b>Ungenügend</b>
Variante 5.6	No go	Sehr Gut / Gut	Genügend	<b>No go</b>
Variante 5.7	No go	Sehr Gut / Gut	Sehr Gut / Gut	<b>No go</b>
Variante 5.8	Genügend	Sehr Gut / Gut	Ungenügend	<b>Ungenügend</b>

*Abschnitt 5 – Zusammenfassung der Bewertung gem. Standards Veloschnellrouten*

Bei der Veloquerung am Bahnhof Grüze konnten alle Varianten nach den definierten Kriterien verglichen werden. Hier überwiegen die Vorteile aus Sicht Veloverkehr für die kombinierte Personenunterführung (PU) mit Veloquerung (V5.2). Es bestehen zudem Synergien mit der geplanten BehiG-Sanierung der PU. Im Gegensatz zu einer Velobrücke besteht eine geringere Höhendifferenz, die soziale Sicherheit ist durch die Kombination mit der PU sichergestellt und die neue Verbindung ist bestmöglich in das kommunale Velonetz integriert. Eine Studie zum Bahnhofsumfeld Grüze inkl. Bewertung der Querungen liegt vor.

Die V5.5 ist ebenfalls mit der Personenunterführung kombiniert und soll direkt an die V4.1 St. Gallerstrasse anbinden



## 2.5 Modul III

Für dieses Modul besteht ein konsolidiertes Vorprojekt. Daher ist keine Bewertung der Linienführung erforderlich.

Zusätzlich wurde ein Anschluss an die Seenerstrasse geprüft und konzipiert. Mit einem Anschluss an die Seenerstrasse kann eine wichtige Anbindung für den Veloverkehr in die Einkaufseinrichtungen in der Industrie Grüze ermöglicht werden.

### Anschluss Seenerstrasse



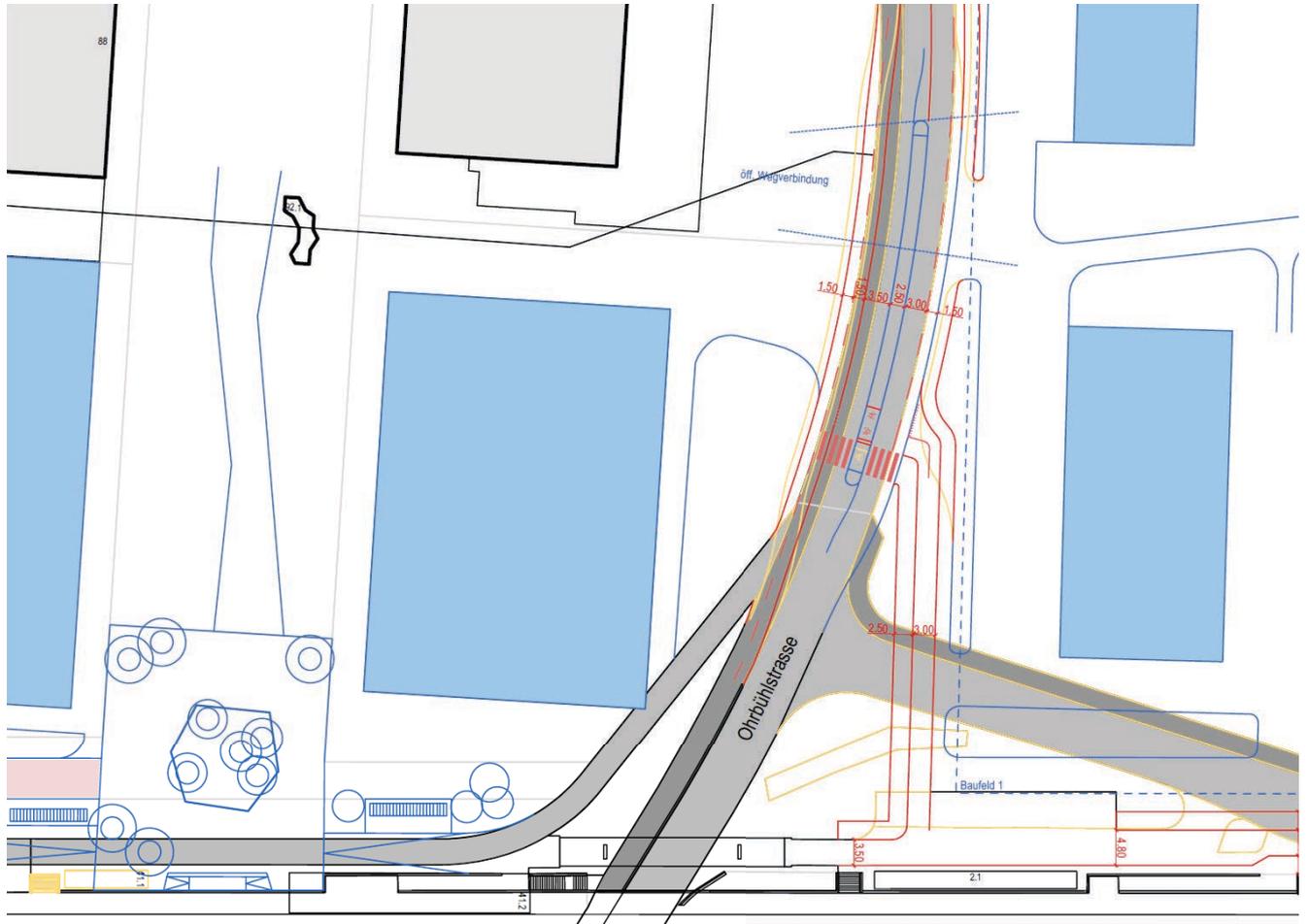
Anschluss der Veloschnellroute 2 an die Seenerstrasse.



In einer kurzfristig umsetzbaren Variante wurde das bestehende Vorprojekt Solarstrasse berücksichtigt. Die Veloschnellroute wird deshalb zwischen dem grünen Band im Westen und dem Bahnhofplatz im Osten im Mischverkehr mit dem Fussverkehr geführt.

#### Bahnhof Hegi

kurzfristig



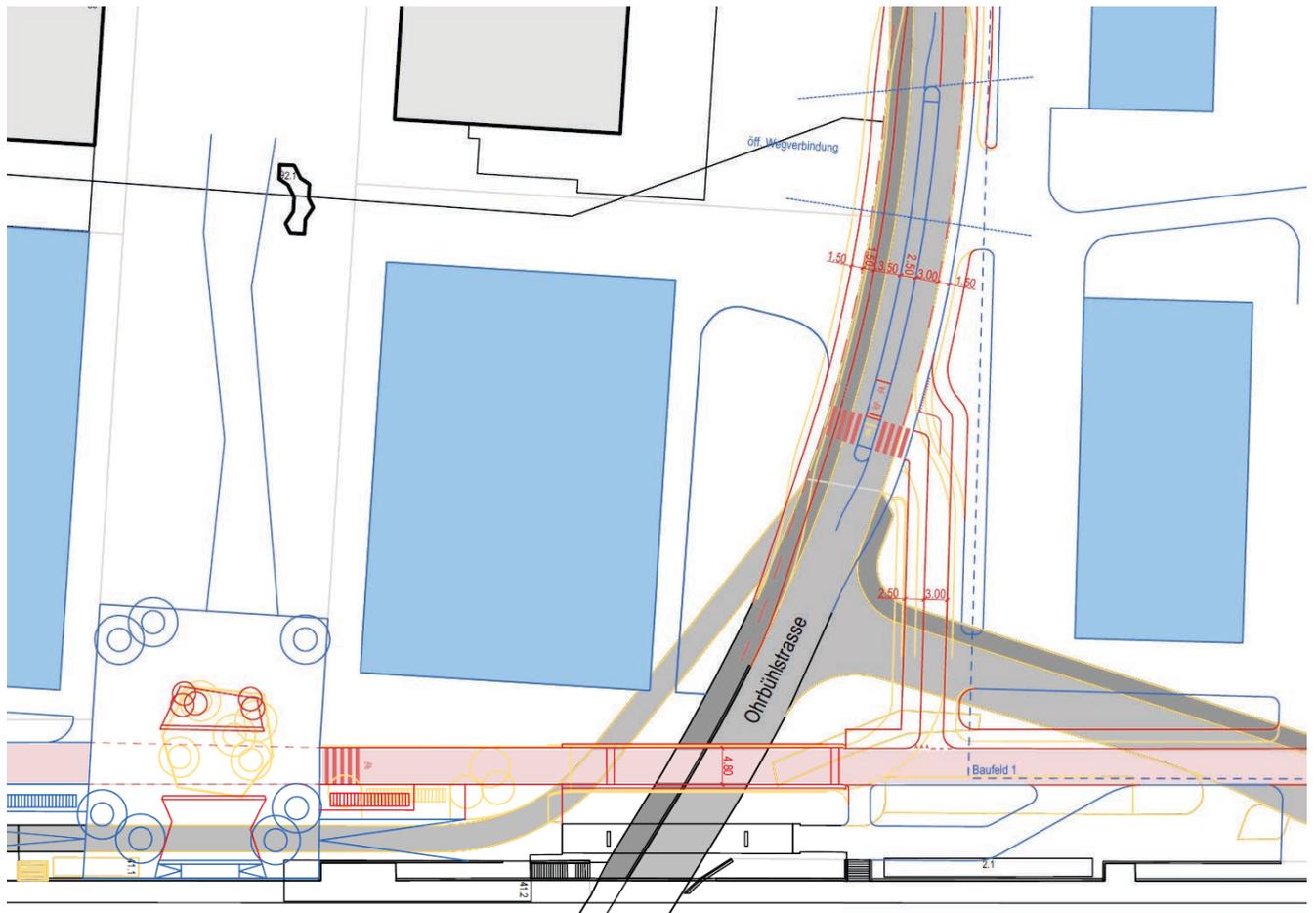
Auszug der Bestvariante kurzfristig mit Unterbruch der Veloschnellroute im Bereich Bahnhof Hegi.

Langfristig wird eine zusätzliche Anpassung für die Veloschnellroute im Bereich Parkband Bahnhof Hegi bis Anschluss Ohrbühlstrasse empfohlen. Es bestehen hierbei aber Abhängigkeiten für eine neue Velobrücke über die Ohrbühlstrasse, der Überbauung auf dem Baufeld 1 und dem Umbau des Bahnhofplatzes.

#### Bahnhof Hegi

langfristig

Für den Veloverkehr entsteht neu eine geradlinige Veloführung. Der Konflikt mit dem querenden Fussverkehr auf dem Bahnhofplatz wird hier als vertretbar erachtet. Einerseits aufgrund der Signalisation Fussgängerzone bzw. Velo im Schritttempo gestattet und andererseits, weil der Veloverkehr den Platz senkrecht quert, was die Trennung unterstützt und die Verflechtung zwischen Fuss- und Veloverkehr begrenzt.



*Auszug der Bestvariante langfristig (Vorschlag) im Bereich Solarstrasse – Bahnhof Hegi – Hochackerstrasse inkl. Anschluss Ohrbühlstrasse.*

Mit einem neuen Anschluss an die Ohrbühlstrasse kann die Veloschnellroute zwischen der neuen Velobrücke und der Hofackerstrasse verbunden werden. Für diesen Anschluss wurde das bestehende Vorprojekt mit dem Fussgängerstreifen und der Abbiegehilfe über den Mehrzweckstreifen optimiert. Mit der baulichen Entwicklung auf dem Baufeld 1 nach dem Gestaltungsplan Umfeld Hegi bestehen neue Projektsynergien für die Veloschnellroute Nr. 2 (vgl. oben). Der neue Anschluss ist zwingend gleichzeitig mit der baulichen Entwicklung auf dem Baufeld 1 zu erstellen, um die Veloverbindung sicherzustellen.

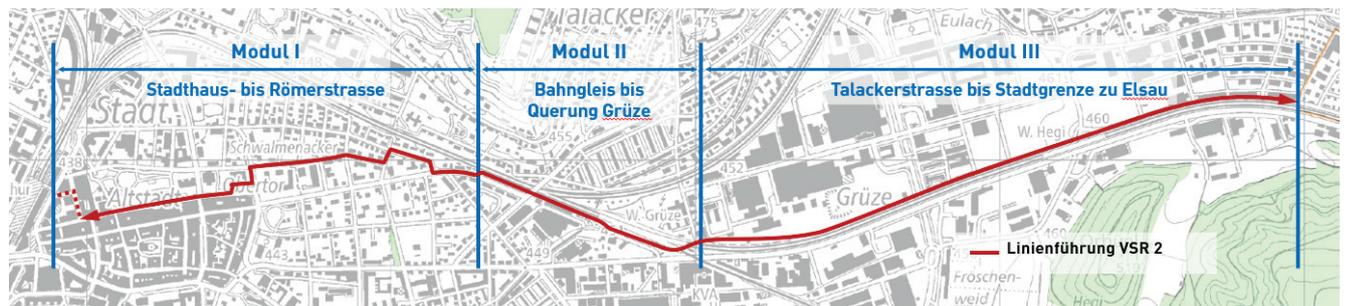


### 3. Bestvariante

Zur Ermittlung der Bestvariante auf der gesamten Strecke wurden 7 sinnvolle Variantenkombinationen der einzelnen Teilabschnitte nach den Bewertungskriterien für Veloschnellrouten bewertet und miteinander verglichen.

#### Übersicht

Als Bestvariante in den Modulen I und II erwies sich eine **Variantenkombination** bestehend aus den **Varianten 1.6 / 2.3 / 4.4 / 5.2**.<sup>2</sup>



Linienführung Bestvariante

Diese Bestvariante ist **sicher, attraktiv** sowie **schnell** und genügt allen Kriterien für Veloschnellrouten:

#### Bewertung

- **Sicher:** Die Route wird hinsichtlich **Führungsformen, Gefahrenstellen** und **Sicherheitsempfinden** als **gut bis sehr gut** bewertet. Lediglich bei der **Homogenität** (Wechsel des Führungsprinzips) wird sie mit 0.8 Wechsel / km als **genügend** (entsprechend den VSR-Standards) eingestuft.
- **Attraktiv:** Sowohl **Fahrfluss, Signalisations- und Gestaltungspotenzial** sowie (zukünftiger) **Belag** werden mit **gut bis sehr gut** bewertet.
- **Schnell:** Die **Direktheit** (Zeitaufwand) und die **Erschliessung** werden mit **gut bis sehr gut** bewertet. Die **Anhaltesichtweiten und Kurvenradien** liegen punktuell aufgrund des sehr dicht verbauten Raumes im Zentrumsnähe punktuell bei 20km/h statt bei überall mind. 30km/h. Deshalb werden sie als **genügend** (gemäss den VSR-Standards) eingestuft.

Auch hinsichtlich der **Kosten** sowie der **Projektrisiken und -chancen** wird sie **positiv** bewertet.

Nicht zuletzt ist die Bestvariante mit dem regionalen Richtplan mehrheitlich kompatibel – es sind kleine Anpassungen im Bereich St.-Georgen-/Pflanzschul-/Museumstrasse nötig.

Vergleiche dazu untenstehende Detailbewertung der Bestvariante.

<sup>2</sup> In einem ersten Schritt (vgl. Kap. 2 Variantenstudium) wurde jedes Modul für sich bewertet, um NoGos zu erkennen bzw. einen Variantenvergleich zu machen. Mit dem Zusammenfügen der vier verschiedenen Abschnitte wird **eine neue Bewertung der Gesamtstrecke** nach den Veloschnellroutenstandards vorgenommen. Eine ursprünglich schlechte Bewertung eines (kurzen) Teilabschnittes (z.B. hinsichtlich Unterbrüche / km) kann u.U. durch die Gesamtbewertung über die gesamte Streckenlänge ausgeglichen und als genügend bewertet werden.



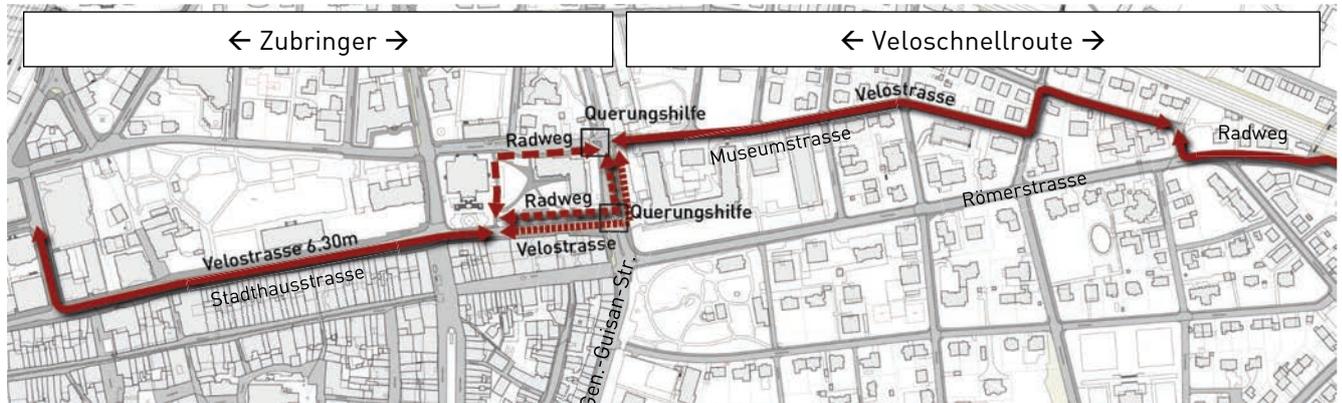
	Kriterien	ermittelter Wert			Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go	
<b>SICHER</b>	Führungsformen	92% Kat. 1	8% Kat. 2	0% Kat. 3	X				Genügend
	Homogenität	0,8 Wechsel / km				X			
	Gefahrenstellen	0,4 Gefahrenstellen / km				X			
	Sicherheitsempfinden	0,1 Stellen / km			X				
<b>ATTRAKTIV</b>	Fahrfluss	0,4 Unterbrechungen / km			X				Genügend
	Signalisation, Markierung und Gestaltung	Die Vorrangroute ist nur teilweise als solche erkennbar und teilweise in die Umgebung integriert.				X			
	Belag	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X				
<b>SCHNELL</b>	Direktheit/Zeitaufwand	Fahrzeit 00:07:59	Direktheit D	102%	X				Genügend
	Erschliessung	Sehr Gut bis Gut			X				
	Anhaltesichtweiten und Kurvenradien	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten				X			
<b>Kosten</b>	Die Variante zeichnet sich durch überschaubare Kosten aus. Die höchsten Kosten in Modul I und II fallen bei der Querung Grüze an (Unterführung). Weitere signifikante Kosten fallen bei der Querung der Gen. Guisanstrasse sowie für ein kurzes Stück entlang der Römerstrasse (Zweirichtungsrادweg, Landerwerb).				X				Sehr Gut / Gut
<b>Chancen</b>	Die vorgesehenen Massnahmen sind kompatibel mit dem BGK Stadthausstrasse (Anpassungen nötig). Grundsätzlich zeichnet sich die Variante durch moderate Eingriffe in den Bestand aus. Zudem gibt es keine grundsätzlichen Abhängigkeiten zu Drittprojekten (Ausnahme: Querung Grüze).				X				Sehr Gut / Gut
<b>Risiken</b>	Die grössten Risiken bestehen im Bereich des Maag Areals sowie der Querung Grüze. Das Risiko Maag wird minimiert, indem die heutige Veloführung auf dem Areal beibehalten wird (Unterbruch VSR-Standard). Betreffend Querung Grüze: Die kombinierte PU ist die zweckmässigste Quermöglichkeit. Andere Querungen sind für die VSR viel ungünstiger, aber machbar.					X			Genügend
					<b>Genügend</b>				

Bewertung Bestvariante Modul II und II nach den Veloschnellroutenstandards (Auszug Bewertungstool Kontextplan).



### 3.1 Bestvariante Modul I

Die Bestvariante in Modul I wird auf Velostrassen und Abschnittsweise Velowegen geführt. Der Abschnitt 1.6 (Stadthausstrasse) gilt als Zubringer zwischen dem Bahnhof (bzw. der neuen Bahnstation) und der Veloschnellroute 2.



*Modul I: Bestvariante Modul I (Im Bereich des Stadtparks und der Querung Gen.-Guisan-Str. bedarf es noch einer Interessensabwägung.)*

Die Linienführung zeichnet sich durch folgende Aspekte aus:

- Sichere Querung General-Guisan-Strasse
- Verbindungsmöglichkeit über die Unterführung Pflanzschulstrasse an die Veloschnellroute 1 in Richtung Oberwinterthur über die Unterführung Pflanzschulstrasse
- Unabhängiges Trasse Museumstrasse (keine Projektabhängigkeiten)
- geringe bauliche Anpassung an der Römerstrasse

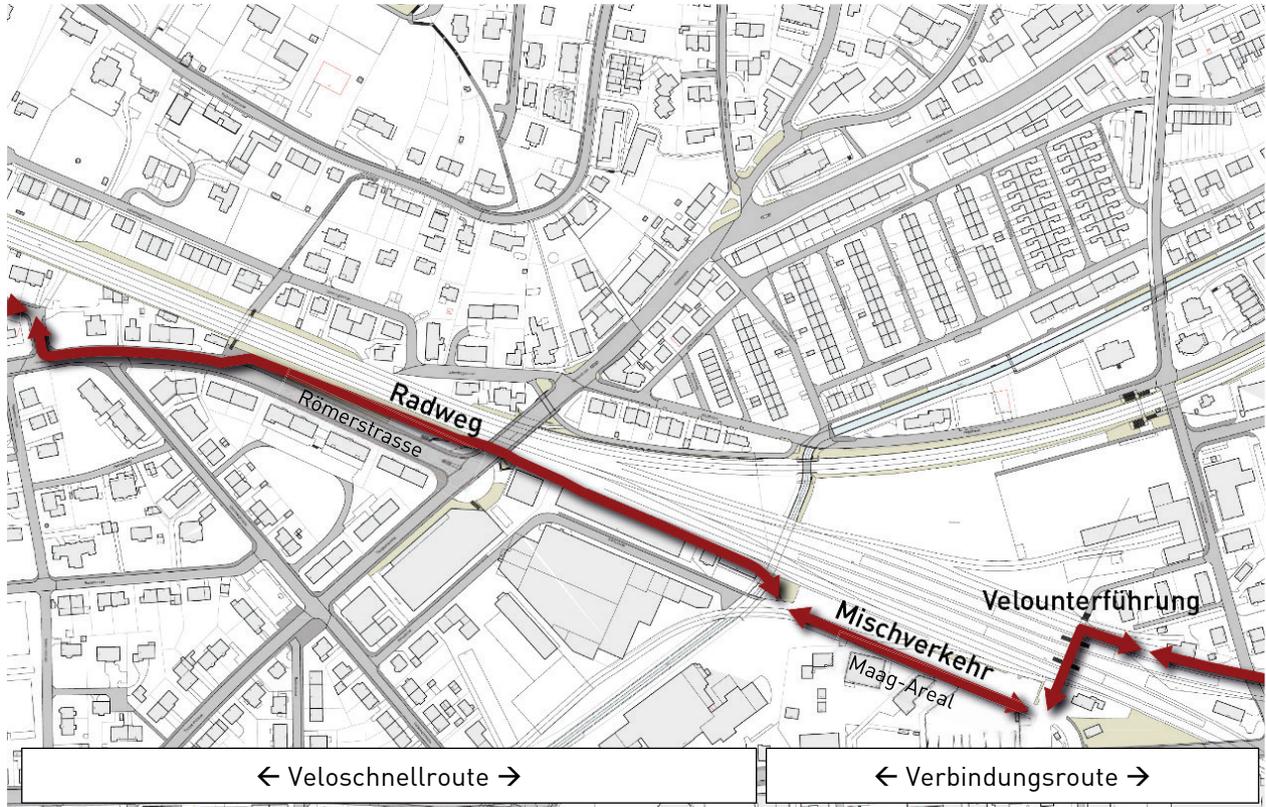


*Römerstrasse Blickrichtung Stadt: Hier soll die VSR 2 rechts auf einem neuen, abgesetzten Radweg geführt werden.*



### 3.2 Bestvariante Modul II

Die Bestvariante in Modul II besteht hauptsächlich aus einem Radweg ab der Römerstrasse entlang der Gleise. Im Bereich des Maag-Areals wird die Veloschnellroute nur als Verbindungsroute im Mischverkehr bis zur Unterführung Bahnhof Grütze geführt.



Modul II: Bestvariante Abschnitt 4 und 5

Die Linienführung zeichnet sich durch folgende Aspekte aus:

- Direkte Linienführung ab Bahnhof Grütze entlang Bahnlinie an Römerstrasse
- Nutzung bestehender Radweg
- geringe Projektabhängigkeiten mit Projekt Querung Grütze, Betriebs- und Gestaltungskonzept St. Gallerstrasse inkl. Geiselweidstrasse und Gestaltungsplan Umfeld Grütze



Führung der VSR 2 entlang der Gleise parallel zur Römerstrasse: die Parkierung wird aufgehoben und der Belag ersetzt.

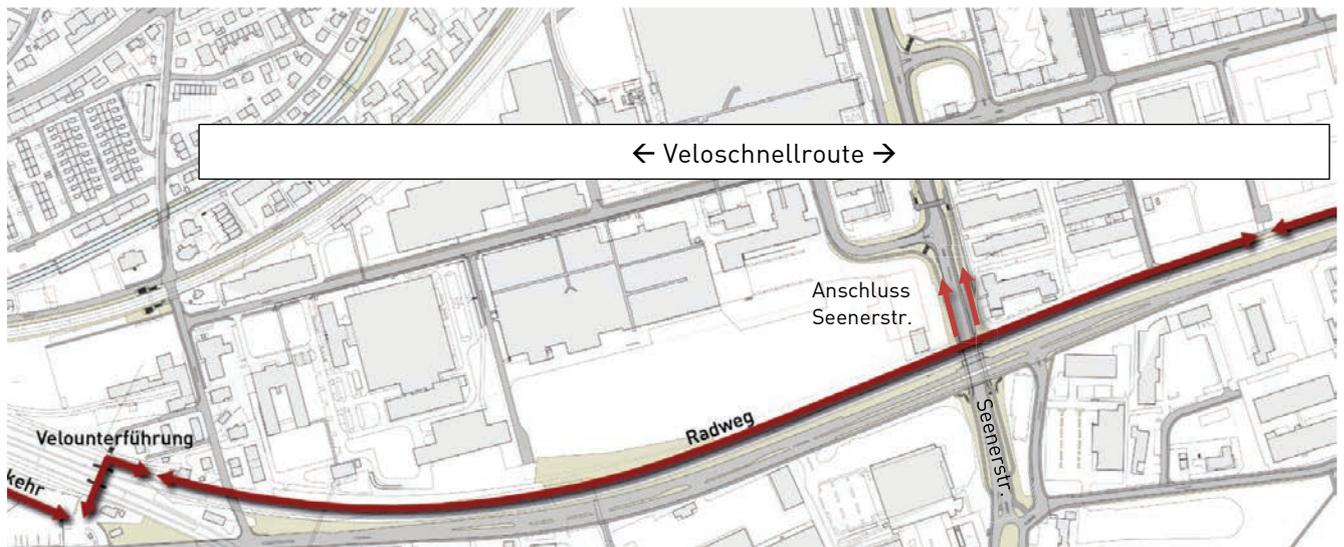


### 3.3 Bestvariante Modul III

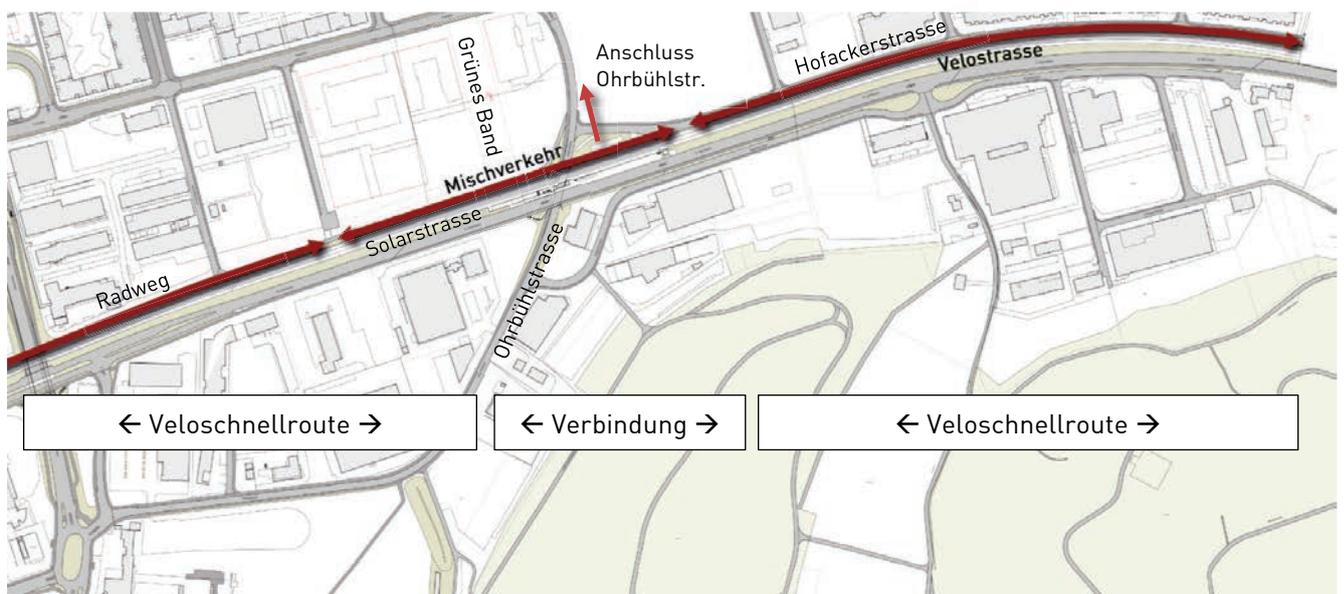
Für Modul 3 stand die Linienführung bereits fest. Es handelt sich hier um ein bereits konsolidiertes Vorprojekt. Jedoch ist das Vorprojekt wie folgt ergänzt:

- neuer Anschluss an die Seenerstrasse
- angepasster Anschluss an die Ohrbühlstrasse
- Abgleich mit dem Projekt Solarstrasse

Hier wurden deshalb keine Varianten entwickelt und auch keine Bewertung vorgenommen. Sie führt ab Bahnhof Grütze als 4.8m breiter Radweg bis zur Solarstrasse. Ab hier führt sie im Mischverkehr bis zum «grünen Band», wo sie dann erst nach dem Bahnhofsplatz bis zur Stadtgrenze auf einer Velostrasse weiterführt.



Modul III: Linienführung (Teil 1)



Modul III: Linienführung (Teil 2)

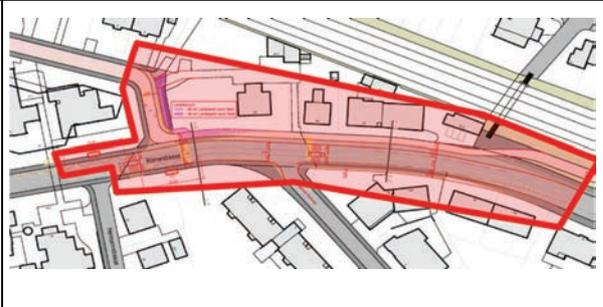


### 3.4 Alternativen

Eine weitere Variantenkombination (nämlich: 1.1 / 3.2 / 4.6 / 5.2) erwies sich aus Sicht Veloverkehr als zweckmässig. Sie schneidet aber aufgrund der ungenügenden Homogenität (Anzahl Führungswechsel / km) schlechter ab als die Bestvariante. Nicht zuletzt wurde sie auch aufgrund der hohen Projektrisiken (insbesondere Abhängigkeiten zu Drittprojekten) verworfen.

### 3.5 Kostenschätzung

Für einzelne Teilabschnitte wurde Kostenschätzung (+/-30 %) vorgenommen:

<p><b>Modul I</b> <b>Knoten General-Guisan- / Römerstrasse</b></p> <p>CHF 2'380'000 (inkl. MWSt.)</p>	
<p><b>Modul II</b> <b>Römerstr. – St. Georgenstrasse</b></p> <p>CHF 2'400'000 (inkl. MWSt.)</p>	



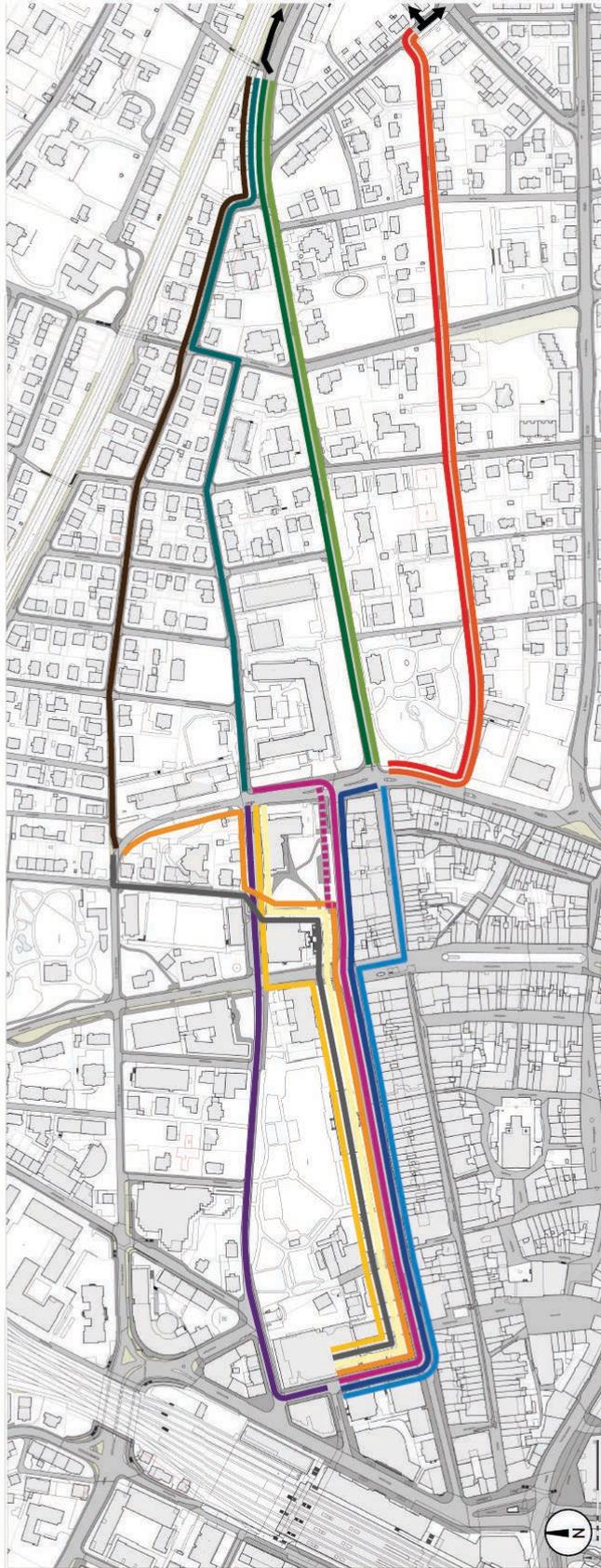
<p><b>Modul III</b> <b>Seenerstrasse - Velorampen</b></p> <p>CHF 1'080'000 (inkl. MWSt.)</p>	
<p><b>Modul III</b> <b>Ohrbühlstrasse</b> (kurzfristige Umsetzung)</p> <p>CHF 420'000 (inkl. MWSt.)</p>	

Die detaillierten Kostenschätzungen finden sich als Faktenblätter in Beilage 5.



# Anhang A – Variantenfächer inkl. mögliche Führungsformen

Winterthur, Veloschnellroute II  
Übersicht Variantenfächer Modul I, Mst. 1:4'000

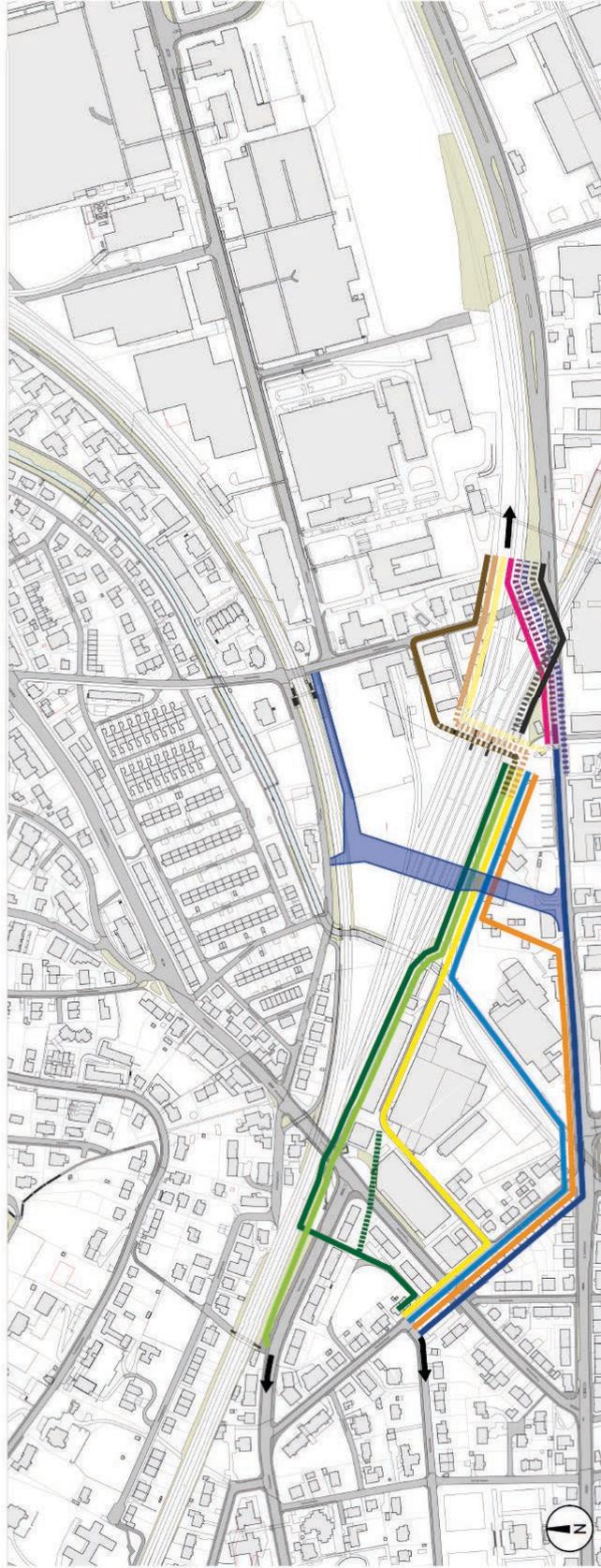


Abschnitte / Varianten	Länge	Bezeichnung	Massnahmen langfristig
<b>Abschnitt 1: Altstadt</b>			
Variante 1.1	715 Meter	Führung via Stadthausstrasse	Velostrasse 6.30m für Bus; Fahrbahnhalteteilen, breite Trottoirs (Boulevard)
Variante 1.2	735 Meter	Führung via Stadthausstrasse u. Oberer Graben / Obertor	Abschnitt Stadthausstrasse; Velostrasse (wie oben) / Abschnitt Obertor: Fussgängerzone, Velo gestaltet
Variante 1.3	660 Meter	Führung via Museumsstrasse	Einbahnregime MV mit Richtungsradweg langfristig; Velostrasse 6.30m für Bus
Variante 1.4	770 Meter	Führung via Stadthaus-/Lind-/Museumstrasse	Velostrasse 6.30m für Bus; Fahrbahnhalteteilen, breite Trottoirs (Boulevard); Einbahnregime mit Richtungsradweg
Variante 1.5	770 Meter	Führung via Stadthausstrasse/Stadthausweg/Museumstrasse	Velostrasse 6.30m für Bus; Fahrbahnhalteteilen, breite Trottoirs (Boulevard); Zweirichtungsradweg, Einbahnregime mit Richtungsradweg
Variante 1.6	770 Meter	Führung via Stadthaus-/General-Guisan-Strasse	Velostrasse 6.30m für Bus; Fahrbahnhalteteilen, breite Trottoirs (Boulevard); G.-G.-Strasse: Zweirichtungsradweg westseitig
Variante 1.7	890 Meter	Führung via Stadthausstr./Stadthauspark/Museum-/G.-G.-Str.	Velostrasse 6.30m für Bus; Fahrbahnhalteteilen, breite Trottoirs (Boulevard); Zweirichtungsradweg
Variante 1.8	840 Meter	Führung via Stadthausstr./Stadthausweg/Trot.-G.-G.-Str.	Velostrasse 6.30m für Bus; Fahrbahnhalteteilen, breite Trottoirs (Boulevard); Zweirichtungsradweg; Velostrasse: T-30, Vortritt, DTV Mz. < 2'500
<b>Abschnitt 2: Römerstrasse</b>			
Variante 2.1	715 Meter	Führung via Römerstrasse mit Ausbau	Verbreiterung um 2m; Radstreifen je 1.90 m; Abbiegehilfe zur Führung entlang der Gleise
Variante 2.2	715 Meter	Führung via Römerstrasse ohne Ausbau	Velostrasse: T-30, Vortritt, DTV Mz. < 2'500
Variante 2.3	810 Meter	Führung via Museum-/Pflanzschul-/St. Georgen-Strasse	Velostrasse: T-30, Vortritt, DTV Mz. < 2'500
Variante 2.4	860 Meter	Führung via St. Georgen-Strasse	Velostrasse: T-30, Vortritt, DTV Mz. < 2'500; Abs. Römerstrasse: Zweirichtungsradweg
<b>Abschnitt 3: Seldenstrasse</b>			
Variante 3.1	830 Meter	Führung via Seldenstrasse ohne Ausbau	Velostrasse an der Seldenstr. / Kies beim Park (Zweirichtungsradweg (wie heute))
Variante 3.2	830 Meter	Führung via Seldenstrasse mit Ausbau	Velostrasse an der Seldenstr. / Asphaltband beim Park (Zweirichtungsradweg 3.60m / Richtungsradweg entlang der G.-G.-Strasse)
		..... Intervariante	
		↑ Anschluss Modul II	

200007 / SCAM / 11.12.2020

# Winterthur, Veloschnellroute II

## Übersicht Variantenfächer Modul II, Mst. 1:4'000



Abschnitte / Varianten	Länge	Bezeichnung	Massnahmen langfristige
<b>Abschnitt 4: Verbindung Grüze</b>			
→ Variante 4.1	640 Meter	Führung via St. Gallerstrasse – Geiselweidstrasse	Abschnitt Geiselweidstr. Velostr. (T-30, Vorrtritt, DTV Mfz < 2'500, kw, Einbahnregime) / Abschnitt St. Gallerstr. nords. Zweirchungsradweg (3,60m – 4,80m)
→ Variante 4.2	690 Meter	Führung entlang Eulach und Geiselweidstrasse	Abschnitt Geiselweidstr. und Übergang zur St. Gallerstr. wie 4.1 / Abschnitt entlang Eulach: Zweirchungsradweg (3,60m – 4,80m)
→ Variante 4.3	670 Meter	Führung über private Grundstücke (Wohnbebauung Thurgauerstr.)	Abschnitt Anschlussgleis Maag: Veloführung wie heute
→ Variante 4.4	645 Meter	Führung entlang dem Bahntrasse	Abschnitt Wohnüberbauung Thurgauerstrasse: Mfz-freie Strasse (max. 400 Fz/Tag) / Unterführung unter Römerstr. oder unter Thurgauerstr. / Abschnitt Parkplatz: Zweirchungsradweg (4,80m) / Abschnitt entlang Gleise: Zweirchungsradweg (3,60m – 4,80m) + Fussverkehr (1,20m)
→ Variante 4.5	655 Meter	Führung via Werksstrasse (Areal Maag Recycling AG und Gellinger AG)	Abschnitt Anschlussgleis Maag: Veloführung wie heute
→ Variante 4.6	690 Meter	Führung entlang der Erschliessung C (vgl. GP Umfeld Grüze)	Werkstr., Abs.: Recyclinghof: Velostr. (T-30, Vorrtritt, DTV Mfz < 2'500, bzw. Fahrverbot mit Zubringer) / Abs.: Anschlussgleis: Maag: Velostr. (T-30, Vorrtritt, DTV Mfz < 2'500) / Veloführung St. Gallenstrasse: nordseitiger Zweirchungsradweg (3,60m – 4,80m) / Erschliessung C: Velostrasse (T-30, Vorrtritt, DTV Mfz < 2'500) / Abschnitt Anschlussgleis Maag: Veloführung wie heute
<b>Abschnitt 5: Querung Bahnhof Grüze</b>			
→ Variante 5.1	320 Meter / 4,5 hm	Komb. Personen- und Velounterführung mit Anknüpfung an Bestand	
→ Variante 5.2	250 Meter / 4,5 hm	Komb. Personen- und Velounterführung	
→ Variante 5.3	230 Meter / 7,5 hm	Separate Velobrücke	
→ Variante 5.4	230 Meter / 4,5 hm	Separate Velounterführung	
→ Variante 5.5	250 Meter / 4,5 hm	Komb. Personen- und Velounterführung mit Anschluss an St. Gallerstrasse	
→ Variante 5.6	290 Meter / 4,5 hm	Separate Velounterführung mit Anschluss St. Gallerstrasse	
→ Variante 5.7	260 Meter / 4,5 hm	Separate Velounterführung mit Führung an Gleis	
→ Variante 5.8	260 Meter / 7,5 hm	Separate Velounterführung mit Führung an Gleis	
→ Anschluss Modul. I		→	
→ Anschluss Modul. II		→	
→ Anschluss Modul. III		→	
		→ Busquerung	
		→ Unterführung	



---

## **BEILAGEN**

**Beilage 1 – Pläne Bestvariante (Vorstudie)**

**Beilage 2 – Querschnitte Bestvariante (Vorstudie)**

**Beilage 3 – Knotenleistungsfähigkeit**

**Beilage 4 – Detailbewertung aller geprüften Abschnitte**

**Beilage 5 – Kostenschätzung**

---

Projekt

Winterthur, Veloschnellroute II

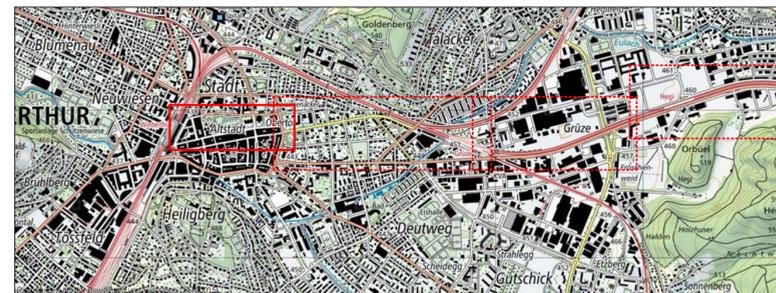
Projektstufe

Planungsstudie

Titel

Situation 1:1'000, Bestvariante Modul I

Übersicht



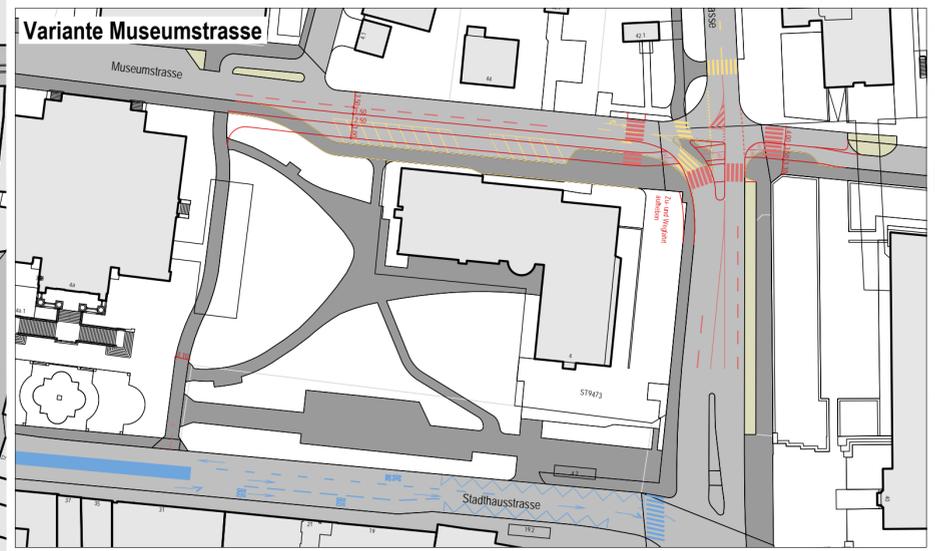
Revision	Datum	Beschreibung	Gez.	Gep.	Gemeinde
-	11.12.2020	VSR II, Bestvariante Modul I	SCM	BAJ	
A					
B					
C					
D					
Plan Nr.	20007-001		Format	30 x 105	

AV-Grundlage	23.03.2020				
--------------	------------	--	--	--	--



**Legende**

	Bestand	Neu	Abbruch
Randstein			
Bodenmarkierung			
Drittprojekte			
- Stadthausstrasse (Auflageprojekt)			

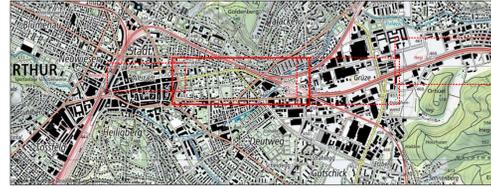


Projekt  
Winterthur, Veloschnellroute II

Projektstufe  
Planungsstudie

Titel  
Situation 1:1'000, Bestvariante Modul II

Übersicht



Revision	Datum	Beschreibung	Gez.	Gepr.	Gemeinde
-	11.12.2020	VSR II, Bestvariante Modul II	SCM	BAJ	
A					
B					
C					
D					
Plan Nr.	20007-002		Format	47 x 168	
AV-Grundlage	23.03.2020				

KONTEXTPLAN AG  
info@kontextplan.ch www.kontextplan.ch

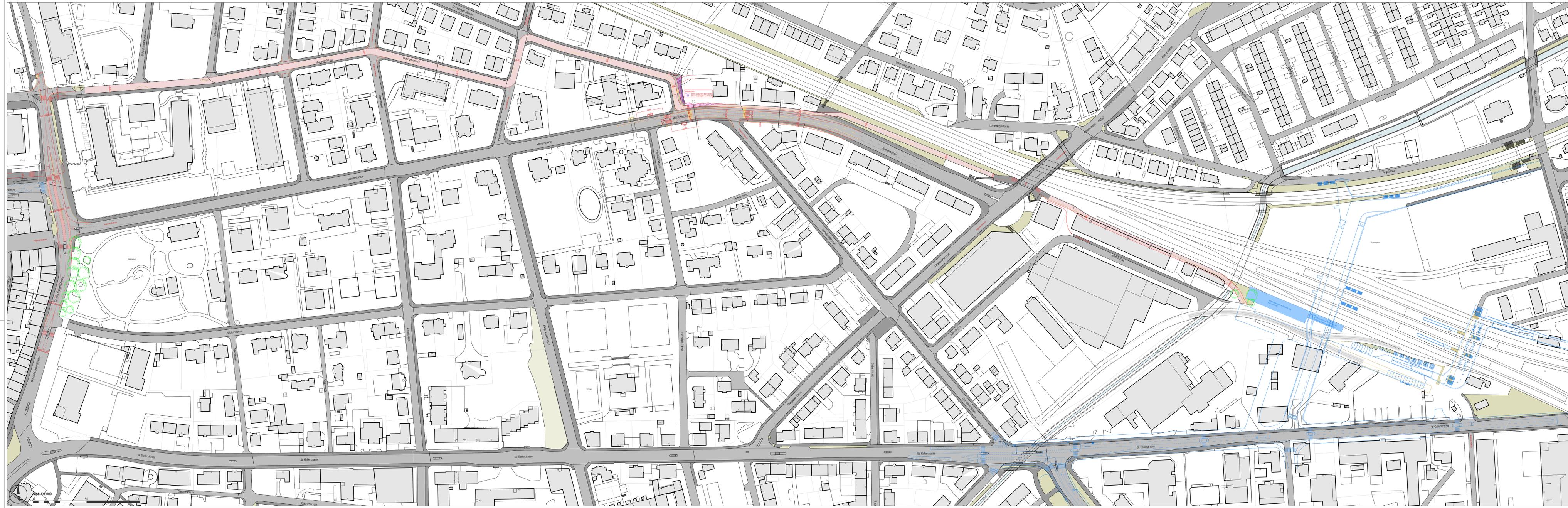
CH-3011 Bern  
Guldbergstrasse 6  
T +41 (0)31 544 22 55

CH-4500 Solothurn  
Bibelstrasse 24  
T +41 (0)32 426 59 26

CH-8002 Zurich  
Seestrasse 41a  
T +41 (0)43 544 05 55

**Legende**

- |   |            |                |
|---|------------|----------------|
| <b>Bestand</b>  | <b>Neu</b> | <b>Abbruch</b> |
|   |            |                |
| <b>Randstein</b>  |            |                |
| <b>Bodenmarkierung</b>  |            |                |
| <b>Drittprojekte</b>  |            |                |
| - St. Galler-/Grüzefeldstrasse inkl. Busquerung Grüze (BGK)   |            |                |
| - Umfeld Grüze (Gestaltungsplan)                              |            |                |
| - Bahnhof Grüze (Projektstudie PU SBB kombiniert mit Veloweg) |            |                |
| - Neuhegi (Vorprojekt VSR längs SBB)                          |            |                |



Projekt

Winterthur, Veloschnellroute II

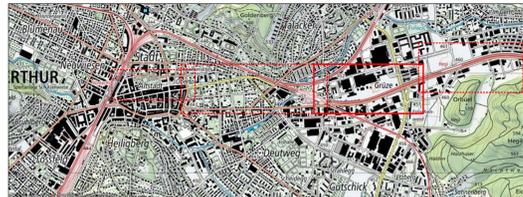
Projektstufe

Planungsstudie

Titel

Situation 1:1'000, Bestvariante Modul III - Teil 1

Übersicht

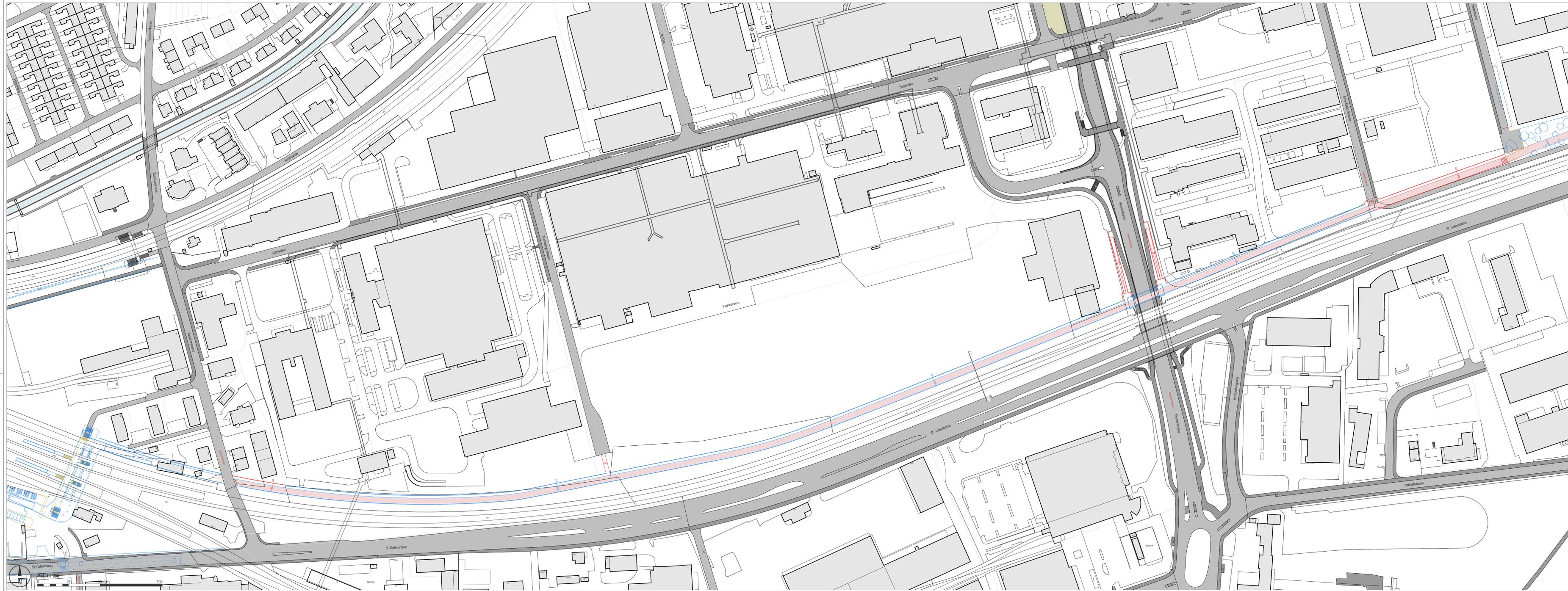


Revision	Datum	Beschreibung	Gez	Gegr	Gemeinde
-	11.12.2020	VSR II, Bestvariante Modul III - Teil 1	SCM	BAJ	
A					
B					
C					
D					
Plan Nr.	20007-003A		Format		47 x 147
AV-Grundlage	23.03.2020				

KONTEXTPLAN AG  
 info@kontextplan.ch www.kontextplan.ch  
 CH-3011 Bern Gutenbergsstrasse 6 T +41 (0)31 544 22 55  
 CH-4500 Solothurn Biberstrasse 24 T +41 (0)32 626 59 26  
 CH-8002 Zürich Seerstrasse 41a T +41 (0)43 544 05 55

Legende

Bestand	Neu	Abbruch
Randstein		
Bodenmarkierung		
Drittprojekte		
- St. Galler-/Grüzelstrasse inkl. Busquerung Grütze (BGK)		
- Umfeld Grütze (Bestallungsplan)		
- Bahnhof Grütze (Projektstudie PU mit Veloquerung)		
- Veloschnellroute längs SBB (Vorprojekt)		
- Solarstrasse (Auflageprojekt)		

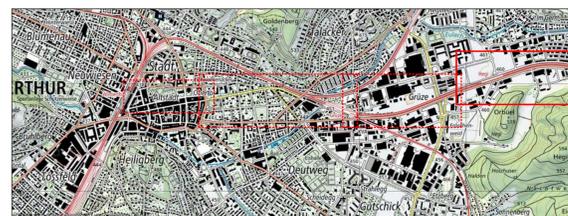


Projekt  
**Winterthur, Veloschnellroute II**

Projektstufe  
**Planungsstudie**

Titel  
**Situation 1:1'000, Bestvariante Modul III - Teil 2**

Übersicht



Revision	Datum	Beschreibung	Gez.	Gepr.	Gemeinde
-	11.12.2020	VSR II, Bestvariante Modul III - Teil 2	SCM	BAJ	
A					
B					
C					
D					
Plan Nr.	20007-003B		Format	47 x 126	
AV-Grundlage	23.03.2020				

KONTEXTPLAN AG  
info@kontextplan.ch www.kontextplan.ch

CH-3011 Bern Gulenbergstrasse 6 T +41 (0)31 544 22 55  
CH-4500 Solothurn Biberstrasse 24 T +41 (0)32 626 59 26  
CH-8002 Zürich Seestrasse 41a T +41 (0)43 544 05 55

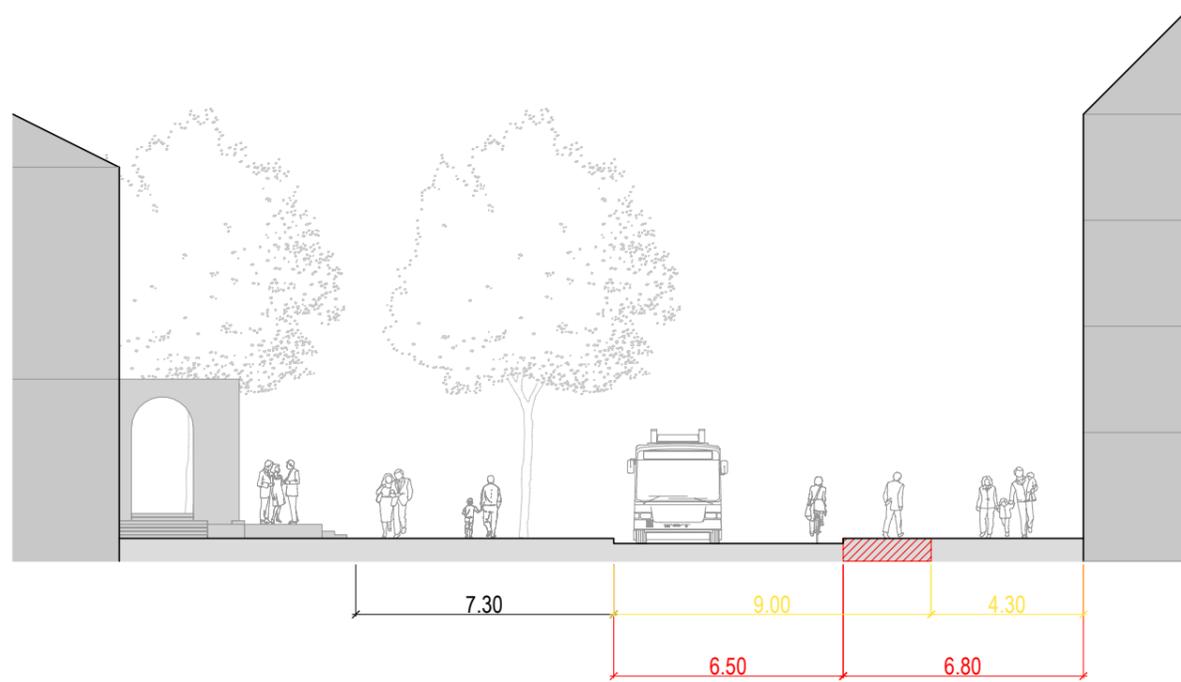
**Legende**

	Bestand	Neu	Abbruch
Randstein			
Bodenmarkierung			
Drittprojekte			
- Solarstrasse (Auflageprojekt)			
- Ohrbühlstrasse (Machbarkeitsstudie)			
- Umfeld Hagi (öffentlicher Gestaltungsplan)			
- Umfeld Hagi Baufeld 1 (Freiraumkonzept)			

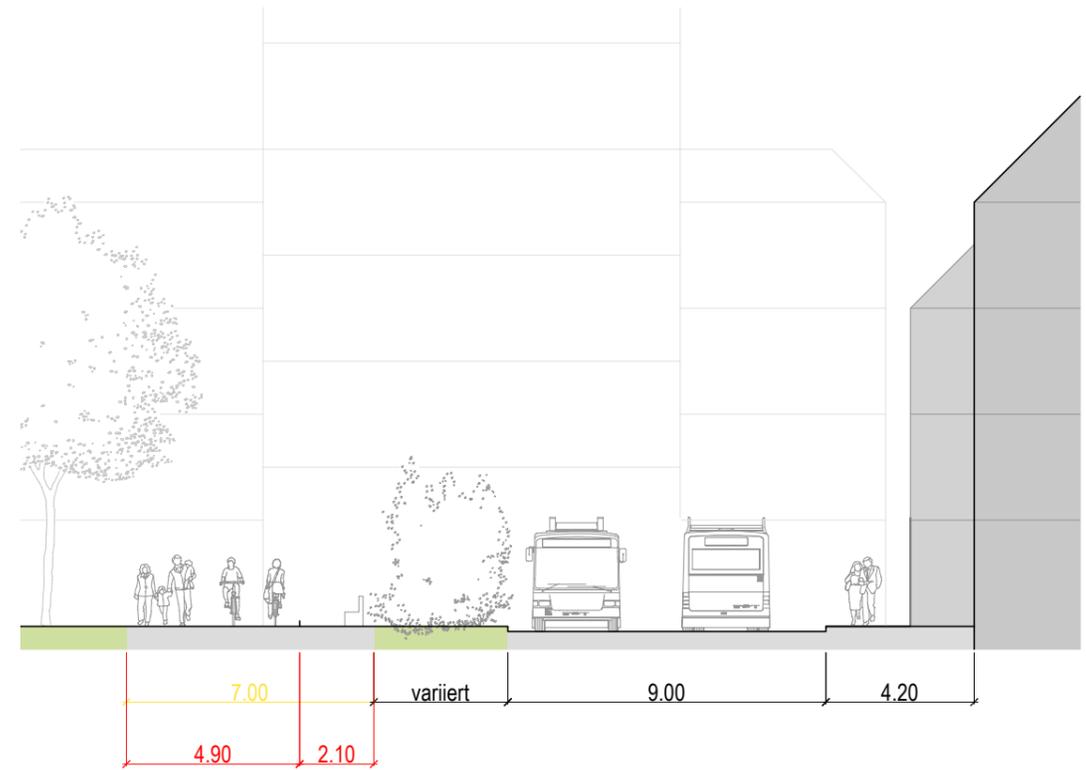




I - A/A' Stadthausstrasse



I - B/B' Stadthausstrasse

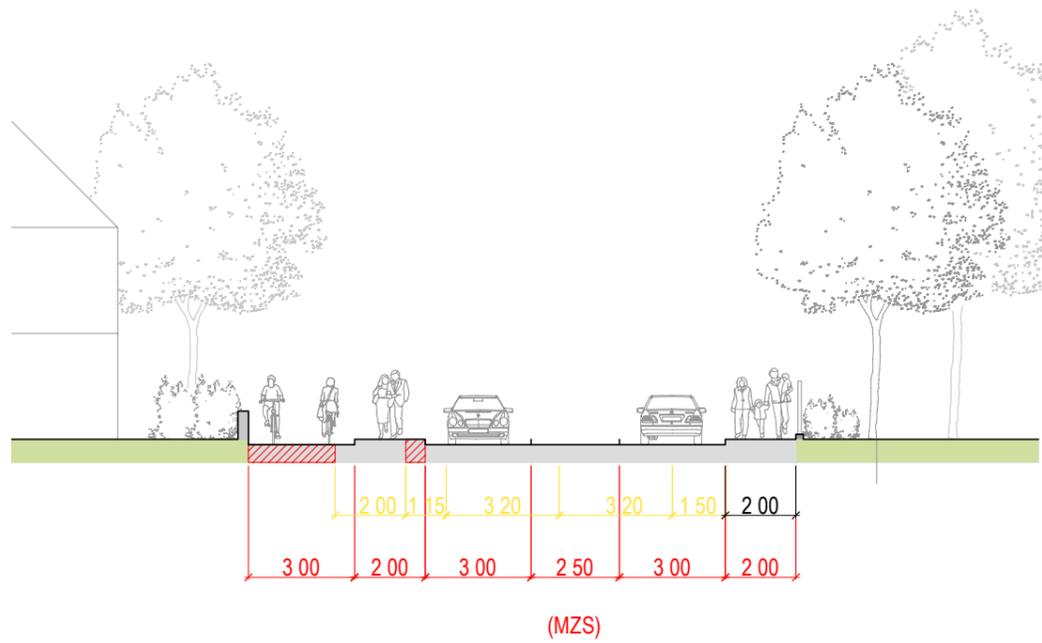




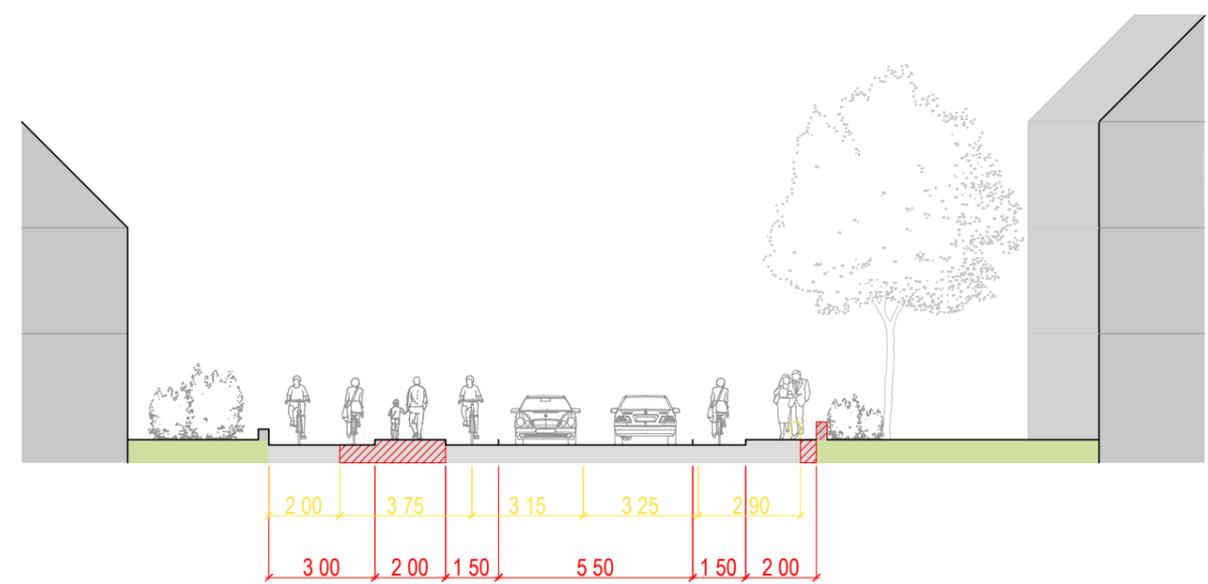
II - A/A' Museumstrasse



II - B/B' Römerstrasse

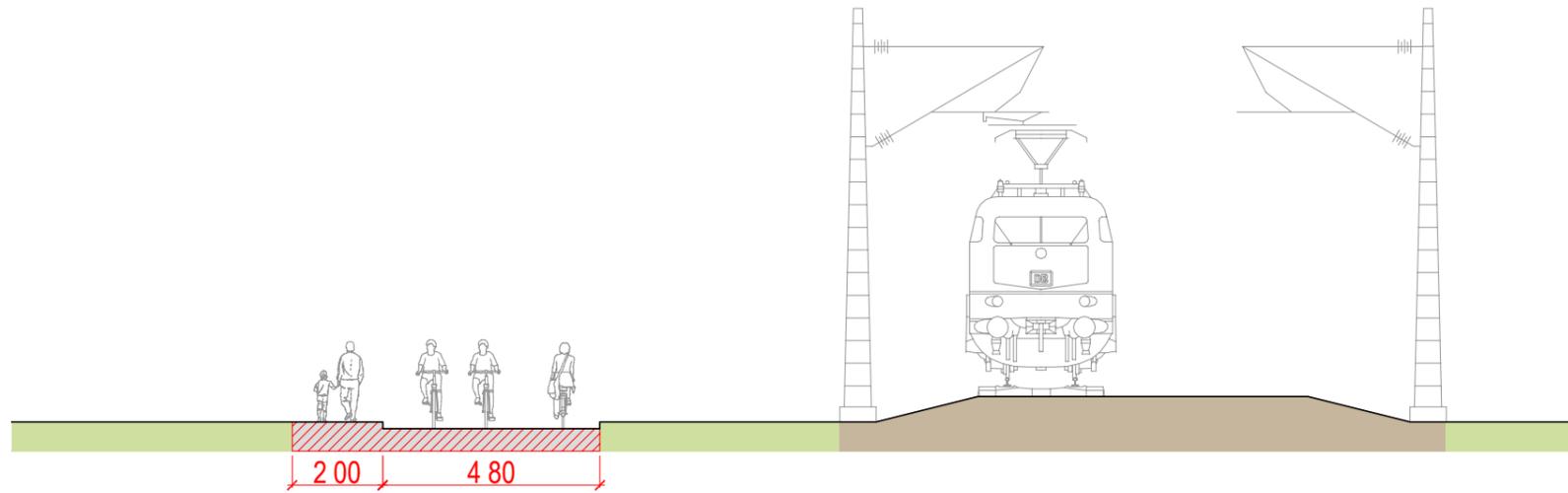


II -C/C' Römerstrasse

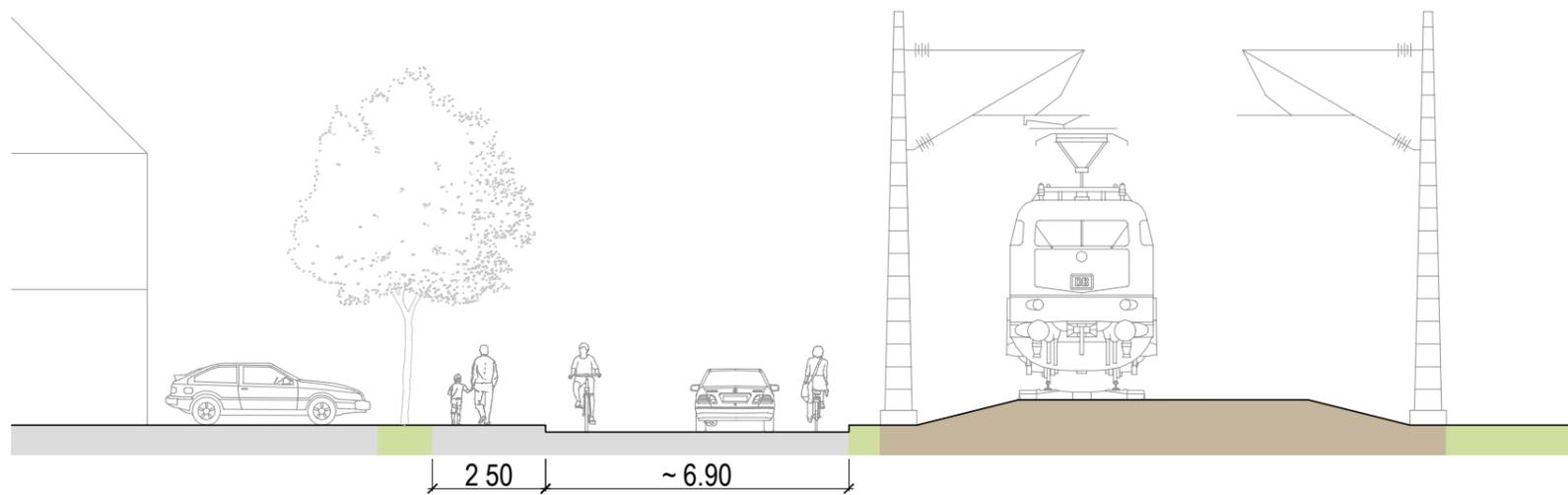




III - A/A' Neuer Veloweg



III - B/B' Hofackerstrasse



# Ergebnisse LF-Berechnungen General-Guisan-Strasse Winterthur

## Knoten Römerstrasse, Ist-Zustand, ASP

LF-Berechnung nach SN 640 022

Strom	q <sub>vorh</sub>	lg	lf	q <sub>Haupt</sub>	G-I	L-I	Mischstrom	W	N-95	N-99	QSV
-Nr	[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[s]	[s]	[PkwE]	[PkwE]	
1	539	5.8	2.5	603	762	762		15.7	7	10	C
2	615										
3	0										
Mischst	615					1800	2 + 3	3.0	2	2	A
4	7	7.2	3.9	2112	132	20		275.1	1	2	E
5	20	6.5	4.0	1757	190	56		99.2	2	2	E
6	9	6.5	3.1	615	589	589		6.2	0	0	A
Mischst	36					60	4+5+6	141.5	4	5	E
9	46										
8	957										
7	0	5.8	2.5	615	752	752		0.0	0	0	A
Mischst	603					1800	7 + 8 + 9	3.0	2	2	A
10	0	7.2	3.9	1763	161	51		0.0	0	0	A
11	0	6.5	4.0	1734	193	56		0.0	0	0	A
12	401	6.5	3.1	580	613	613		16.6	5	8	C
Mischst	401					613	10+11+12	16.6	5	8	C

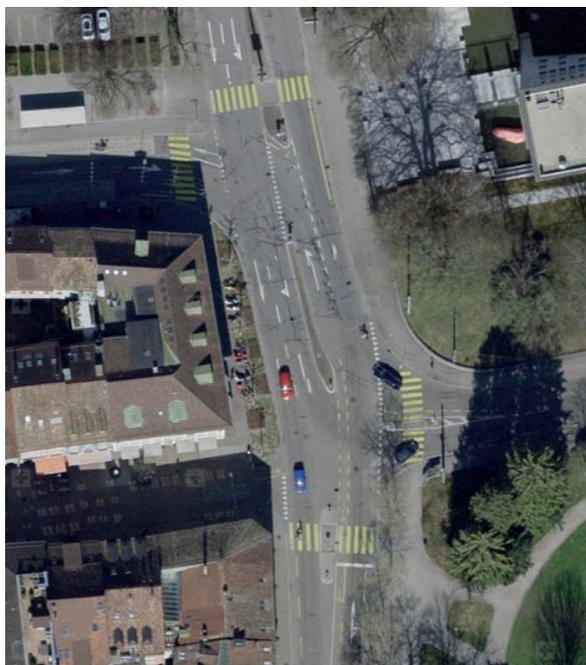
QSV-gesamt Knotenpunkt E

Rechtsinbieger (8 und/oder 12) haben einen zusätzlichen Aufstellplatz. Dies weicht von der VSS640 022 ab.

SN 640 022

### Annahmen bzw. Grundlagen

- Für die Leistungsfähigkeitsberechnungen wurden Motorfahrzeuge berücksichtigt. Sie wurden nicht in PWE hochgerechnet. Da beim Knoten insgesamt mehr Motorräder als Busse und Lastwagen unterwegs sind, ist diese Annäherung für die Flughöhe zweckmässig. Eine detaillierte Aufschlüsselung nach Fahrzeugkategorien würde zu keinen merklich anderen Ergebnissen führen.
- Nicht berücksichtigt ist der Veloverkehr. Dieser ist künftig separat geführt und bei den Strassenquerungen vortrittsbelastet.
- Der Fussverkehr auf den Fussgängerstreifen wurde nicht berücksichtigt. Bei unregulierten Knoten ist nach VSS SN 640 022 eine Berücksichtigung des Fussverkehrs nicht vorgesehen.

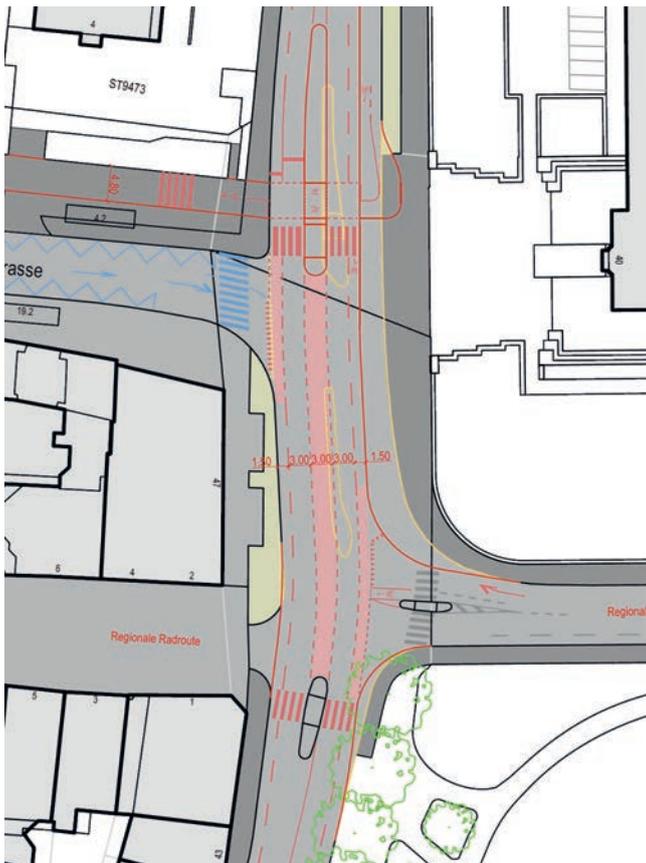


### Zentrale Ergebnisse

- Der Knoten weist eine leicht ungenügende Verkehrsqualität auf. Dies betrifft jedoch nur den Verkehr aus dem „Obertor“ mit einer sehr geringen Verkehrsbelastung.
- Auf der General-Guisan-Strasse beträgt der 95%-Rückstau Richtung Norden 7 PWE bzw. gut 40m (auf dem Linksabbieger). Dies bedeutet, dass in der Spitzenstunde ab und zu damit zu rechnen ist, dass sich der Verkehr bis in die Einmündung der Stadthausstrasse zurückstaut.
- Auf der Römerstrasse beträgt der 95%-Rückstau des Mischstroms 8 PWE bzw. knapp 50m.

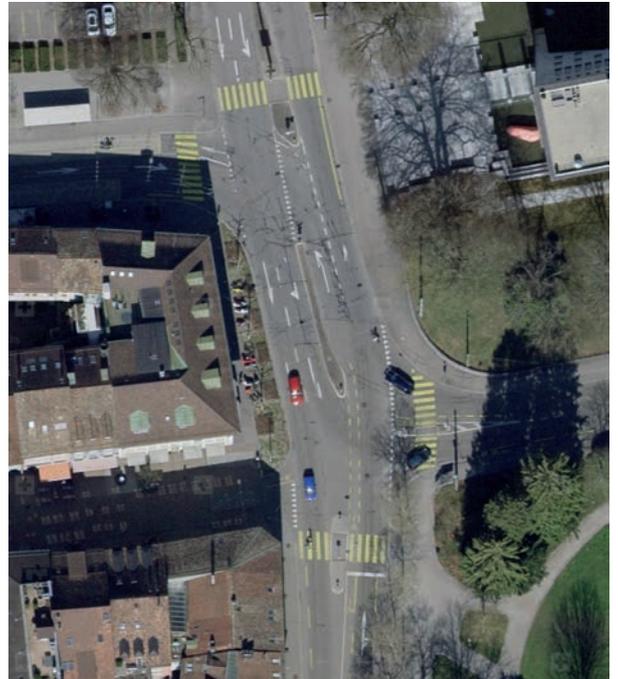
# Knoten Römerstrasse, mit Velo-Variante 1, ASP

LF-Berechnung nach SN 640 022



## Annahmen bzw. Grundlagen

- Die für die LF-Berechnung relevanten Aspekte beim Knoten sind nicht wesentlich verändert:
- Weiterhin steht eine Linksabbiegespur in die Römerstrasse zur Verfügung
- Die Linksabbiegespur in die Stadthausstrasse bringt dem südlich gelegenen Knoten keine Leistungssteigerung. Dafür müssten die auf den Knoten zuführenden Knoten bereits mehr als eine Spur aufweisen.
- Einzig: die gekürzte „Linksabbiegespur“ (MZZ) in die Römerstrasse kann dazu führen, dass die Einmündung Stadthausstrasse etwas häufiger überstaut wird.



# Knoten Stadthausstrasse, Ist-Zustand, ASP

LF-Berechnung nach SN 640 022

20007.4 Veloschnellroute 2 Winterthur  
Datei: GENERAL-GUISAN - STADTHAUSSTRASSE ASP  
General-Guisan - Stadthausstrasse  
ASP Ist-Zustand

Ergebnis nach VSS SN 640 022

Strom	q <sub>voh</sub>	lg	lf	q <sub>Haupt</sub>	G+	L+	Misch	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.	[PwE/h]	[h]	[h]	[Fz/h]	[PwE/h]	[PwE/h]	strom	[h]	[PkwE]	[PkwE]	
2	977										
3	0										
Mischtr.	977					1800	2+3	4.3	4	5	A
4	0	7.2	3.9	1956	143	135		0.0	0	0	A
6	177	6.5	3.1	489	683	683		7.0	1	2	A
Mischtr.	177					683	4+6	7.0	1	2	A
8	950										
7	29	5.8	2.5	977	509	509		7.5	0	0	A
Mischtr.	950					1800	8	4.2	3	5	A

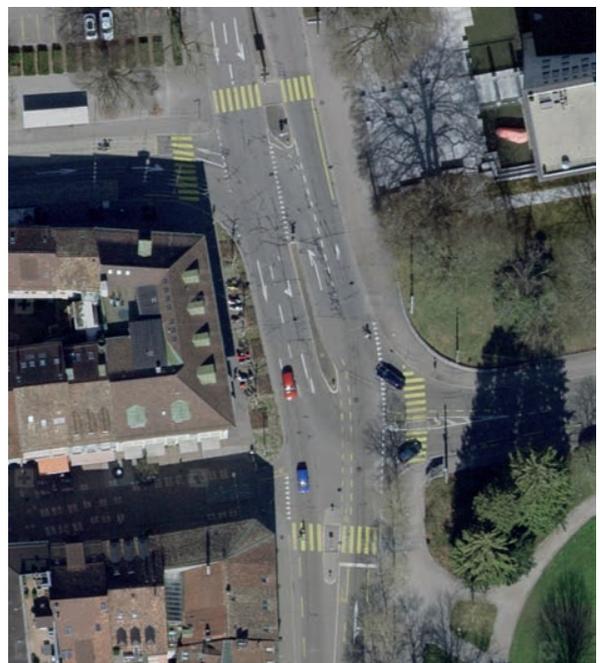
QSV-gesamt Knotenpunkt: A

Rechtsabbieger (Strom 6) haben einen (genau 1) zusätzlichen Ausfahrplatz. Dies weicht von der VSS 640 022 ab.

SN 640 022

## Annahmen bzw. Grundlagen

- Für die Leistungsfähigkeitsberechnungen wurden Motorfahrzeuge berücksichtigt. Sie wurden nicht in PwE hochgerechnet. Da beim Knoten insgesamt mehr Motorräder als Busse und Lastwagen unterwegs sind, ist diese Annäherung für die Flughöhe zweckmässig. Eine detaillierte Aufschlüsselung nach Fahrzeugkategorien würde zu keinen merklich anderen Ergebnissen führen.
- Nicht berücksichtigt ist der Veloverkehr. Dieser ist künftig separat geführt und bei den Strassenquerungen vortrittsbelastet.
- Der Fussverkehr auf den Fussgängerstreifen wurde nicht berücksichtigt. Bei unregulierten Knoten ist nach VSS SN 640 022 eine Berücksichtigung des Fussverkehrs nicht vorgesehen.



## Zentrale Ergebnisse

- Der Knoten weist die beste Verkehrsqualitätsstufe A auf.
- Auf keinem Ast kommt es zu nennenswertem Rückstau

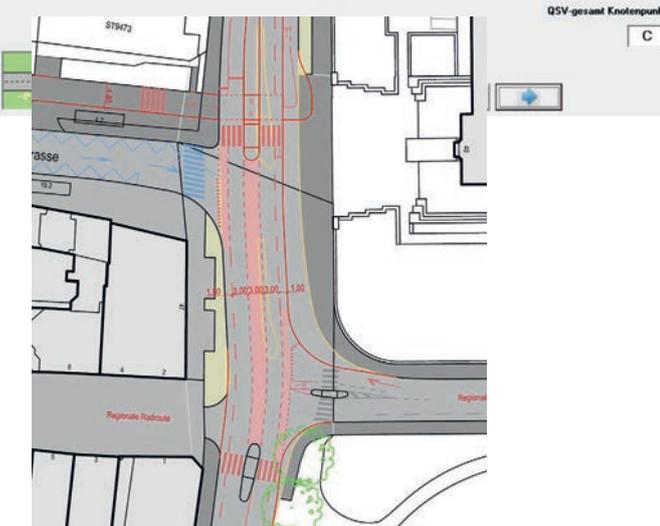
# Knoten Stadthausstrasse, mit Velo-Variante 1, ASP

LF-Berechnung nach SN 640 022

2000/7 4 Veloscheibroute 2 Winterthur  
 General-Guisan - Stadthausstrasse  
 ASP mit Velo Variante 1

Ergebnis nach VSS SN 640 022

Strom	q <sub>veh</sub>	lg	lf	q <sub>Haupt</sub>	G <sub>i</sub>	L <sub>i</sub>	Misch	W	N-95	N-99	QSV
Nr.	[PwE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PwE/h]	[PwE/h]	stom	[s]	[PwE]	[PwE]	
2	977										
3	0										
Mischst.	977					1800	2 + 3	4.3	4	5	A
4	0	7.2	3.9	1956	143	126		0.0	0	0	A
6	177	6.5	3.1	977	393	393		16.5	2	4	C
Mischst.	177					393	4+6	16.5	2	4	C
8	950										
7	29	5.8	2.5	977	509	509		7.5	0	0	A
Mischst.	979					1800	7 + 8	4.3	4	5	A



## Annahmen bzw. Grundlagen

- Gegenüber dem Ist-Zustand sind vor allem die beiden folgenden Aspekte relevant bezüglich der Leistungsfähigkeit des Knotens:
  - Von der General-Guisan-Strasse Nord kommen die Verkehrsteilnehmenden auf einer und nicht auf zwei Spuren (heute: Geradeausspur + Linksabbiegespur in Römerstrasse)
  - Der Mehrzweckstreifen muss von den beiden Linksabbiegespuren (in die Römerstrasse bzw. in die Stadthausstrasse) geteilt werden. Mit der zu erwartenden Verkehrsbelastung ist zu erwarten, dass dieser hauptsächlich von linksabbiegenden Fahrzeugen Richtung Römerstrasse belegt wird und deshalb den linksabbiegenden Fahrzeugen Richtung Stadthausstrasse kaum zur Verfügung steht. Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wurde die LF des Knotens deshalb ohne Linksabbiegestreifen in die Stadthausstrasse berechnet.
  - Es gibt eine Planung für eine Busbevorzugung, damit der Bus besser in die Stadthausstrasse linksabbiegen kann. Wir kennen jedoch die Effekte nicht; die Busbevorzugung ist deshalb rechnerisch nicht berücksichtigt. Sie würde jedoch zu einer Verbesserung für den linksabbiegenden Bus in die Stadthausstrasse führen.
- Nicht berücksichtigt ist der Veloverkehr. Dieser ist künftig separat geführt und bei den Strassenquerungen vortrittsbelastet.
- Der Fussverkehr auf den Fussgängerstreifen wurde nicht berücksichtigt. Bei unregelmässigen Knoten ist nach VSS SN 640 022 eine Berücksichtigung des Fussverkehrs nicht vorgesehen.

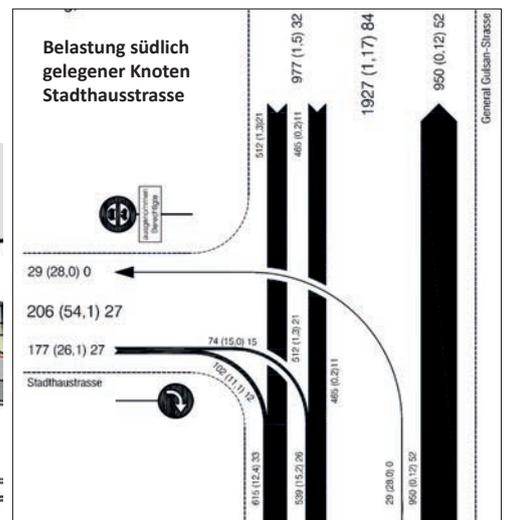
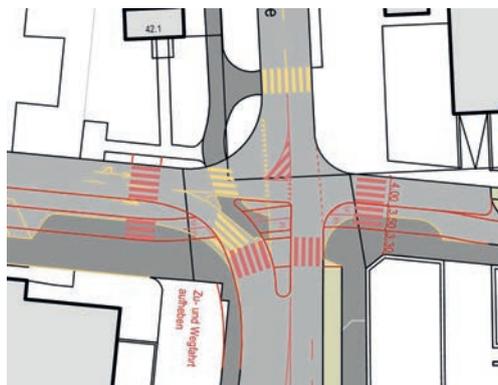
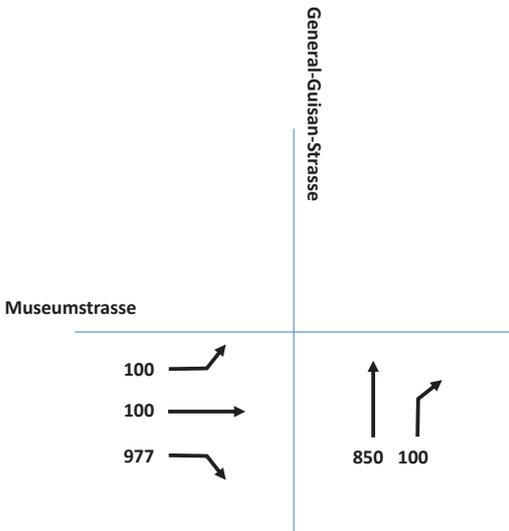
## Zentrale Ergebnisse

- Mit den Anpassungen des Knotens infolge der geplanten Veloverbindung verschlechtert sich die Leistungsfähigkeit des Knotens. Dieser weist neu den LOS C statt A auf.
- Trotz der schlechteren Stufe kommt es auf keinem Ast zu nennenswertem Rückstau.
- Auch unter Annahme keines Linksabbiegestreifens in die Stadthausstrasse ist nicht damit zu rechnen, dass sich der Verkehr dadurch bis in den Knoten Römerstrasse zurückstaut. Auch der 99%-Rückstau auf dem Mischstreifen mit 5 PWE hätte noch Platz zwischen den beiden Knoten. Mit der Busbevorzugung würde sich dies zudem verbessern; der Rückstau wäre reduziert.

# Verkehrsbelastung des Knotens Museumstrasse in der MSP

## Annahmen

- Im heutigen Zustand sind beim Knoten der Linkseinbieger sowie Geradeausstrom von der Museumstrasse West sowie der Rechtseinbieger von der Museumstrasse Ost vortrittsbelastet. Diese Ströme können die Leistungsfähigkeit des Knotens bestimmen.
- Künftig ist der Linkseinbieger von der Museumstrasse West niveaufrei; das Rechtseinbiegen von der Museumstrasse Ost ist nicht mehr erlaubt. Somit ist künftig der Geradeausstrom von der Museumstrasse West her der einzige Strom, welcher für den Knoten leistungsbestimmend ist.
- Künftig kann nur noch in die Tiefgarage der Axa Winterthur eingefahren werden von der Museumstrasse her. Die Ausfahrt erfolgt bei der anderen Rampe der Tiefgarage.
- Die Zahl der in die Tiefgarage einfahrenden Autos dürfte in der MSP deutlich höher sein als in der ASP. Künftig ist bei diesem Knoten deshalb die MSP leistungsbestimmend.
- Für die MSP wird angenommen, dass die Belastung auf der General-Guisan-Strasse gleich hoch ist wie in der ASP. Für die abbiegende Zahl der Fahrzeuge von der General-Guisan-Strasse Richtung Museumstrasse Ost sowie von der Museumstrasse West Richtung General-Guisan-Strasse Nord sowie Richtung Museumstrasse Ost werden Annahmen getroffen (vgl. Darstellung rechts).



# Knoten Museumstrasse, mit Velo-Variante 2, ohne LSA, MSP

LF-Berechnung nach SN 640 022

20007.4 Veloschnellroute 2 Winterthur  
 General-Guisan - Museumstrasse  
 MSP künftiger Zustand  
 Ergebnis nach VSS SN 640 022

Strom	-Nr	qvoh	tg	if	qHaupt	G+	L+	Misch	W	N-95	N-99	QSV
		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[PWE/E]	[PWE/E]	
	1	0	5.8	2.5	950	523	523		0.0	0	0	A
	2	0										
	3	0										
Mischstr.	4	100	7.2	3.9	850	357	357		13.9	1	2	B
	5	100	6.5	4.0	950	364	364		13.5	1	2	B
	6	977	6.5	3.1	0	1251	1251		12.7	10	15	B
Mischstr.	7	200					361	4+5	22.1	4	5	C
	9	100										
	8	850										
	7	0	5.8	2.5	0	1530	1530		0.0	0	0	A
Mischstr.	10	950					1800	7+8+9	4.2	3	5	A
	10	0	7.2	3.9	1000	305	240		0.0	0	0	A
	11	0	6.5	4.0	900	382	382		0.0	0	0	A
	12	0	6.5	3.1	900	427	427		0.0	0	0	A
Mischstr.												

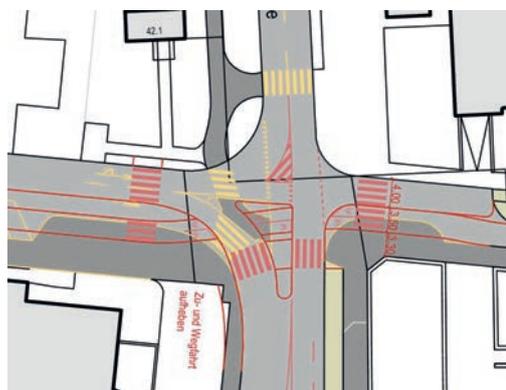
QSV-gesamt Knotenpunkt: C

Rechtseinbieger (5 und/oder 12) haben einen zusätzlichen Aufstellplatz. Dies weicht von der VSS640 022 ab.

SN 640 022

## Annahmen bzw. Grundlagen

- Der Linkseinbiegestrom von der Museumstrasse West muss eigentlich auf keine feindliche Ströme achten. Die VSS-Norm sieht dies jedoch nicht vor. Deshalb wurde die Berechnung so durchgeführt, als ob der Linkseinbiegestrom auf den Verkehr aus der General-Guisan-Strasse Süd Rücksicht nehmen müsste. Damit sind wir auf der sicheren Seite; die Leistungsfähigkeit des Knotens wäre eigentlich besser. Auf der anderen Seite kann dies als Reserve verstanden werden, falls von der Museumstrasse West in der MSP doch deutlich mehr Fahrzeuge die Tiefgarage der Axa Winterthur ansteuern.



## Zentrale Ergebnisse

- Der LOS des Knotens liegt bei C, es sind mit der angenommenen Verkehrsbelastung also Leistungsreserven vorhanden.
- Die vorgenommene Leistungsberechnung ergibt einen 95%-Rückstau des Mischstreifens Museumstrasse West von 4 PWE und des Rechtsabbiegestroms von 10 PWE. Wie bereits erläutert führen sowohl die linkseinbiegenden als auch die rechtseinbiegenden Fahrzeuge eigentlich nicht zu Rückstau. Mit der Berechnung liegt man also auf der sicheren Seite. Der Rückstau in der Museumstrasse West dürfte in Realität geringer sein.
- Der Abbau einer Spur in der Museumstrasse West zugunsten des Veloverkehrs ist aus verkehrlicher Sicht machbar.

# Knoten Museumstrasse, mit Velo-Variante 2, mit LSA, MSP

LF-Berechnung nach SN 640 022

## WICHTIGER HINWEIS:

Die LF-Berechnungen mit LSA wurden durchgeführt unter der Annahme, dass in der Museumstrasse West weiterhin zwei Spuren zur Verfügung stehen, also eine eigene Spur für den Rechtseinbiegestrom. Ist dies nicht der Fall, ist eine LSA nicht möglich, weil dann der grosse Strom aus der Museumstrasse West Richtung Süden sowie der Strom auf der General-Guisan-Strasse Richtung Norden nicht gleichzeitig fahren können.

## Knoten:

Knotenart MSP Jahr

Projekt: Nr.

Berücksichtigung Eisenbahn o.ä.  
 Aufteilung bei 2 Fahrstreifen:  
 gewählte Umlaufzeit:  
 Staulänge pro Fahrzeug:  
 Zeitbedarf pro Fahrzeug:  
 Zwischenzeit:  
 Lastwagenanteil:

bei 6  
 60% rechter Streifen  
 75 Sekunden  
 6 Meter  
 2.0 Sekunden  
 5 Sekunden  
 5% mit 2.0 PW-E

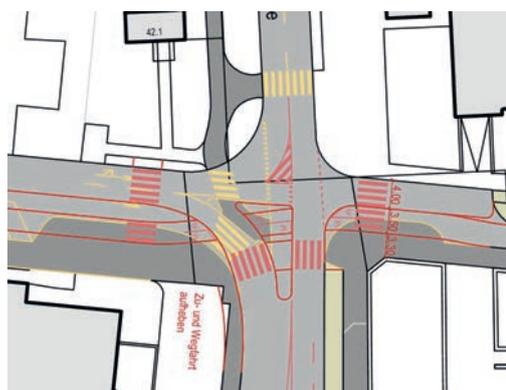
Eingriffen 0 [sec/Umlauf]  
 40% linker Streifen  
 48 Anzahl Umläufe pro Stunde  
 1800 Fahrstreifenättigung [PWE/h]  
 1.000 Faktor Berücksichtigung Schwerverkehr

Konstante C: 0.50

Strom	Belastungen [FZ/h]	t <sub>gr</sub> erf. [sec]	t <sub>gr</sub> eff. [sec]	t <sub>gr</sub> gew. [sec]	Grün-anteil	LF/Streifen [PW-E/h]	Kapazität [PW-E/h]	Auslastung [%]	L <sub>Stau RE/U</sub> [m]	L <sub>Stau GE/U</sub> [m]	L <sub>Stau 95% RE</sub> [m]	mittl. Wartez. <sup>2</sup> [s]	LOS
massg	950	40	49.5	40	0.53	960	960	99%	55	76	179	66	D
General-Guisan-Strasse Süd	200	9	10.4	15	0.20	360	360	56%	20	1	40	33	B
Museumstrasse West + Velo	1	1	0.1	5	0.07	120	120	1%	0	0	2	33	B

## Zentrale Ergebnisse

- Der LOS des LSA-Knotens liegt mit der gewählten Umlaufzeit von 75 Sekunden bei D. Dabei wurde der LOS für den Veloverkehr (und damit den gleichzeitig fahrenden Verkehr aus der Museumstrasse West) optimiert. Dies führt dazu, dass sich bei der General-Guisan-Strasse längere Rückstaus ergeben können.
- Der 95%-Rückstau in der General-Guisan-Strasse beträgt 179m. Ein Rückstau bis in den Knoten Römerstrasse ist entsprechend in jeder Spitzenstunde zu erwarten.
- Für den Fussverkehr wurde eine eigene Grünphase berücksichtigt. Dies kommt daher, dass nicht alle Fussgängerströme verträglich sind mit einer der beiden MIV-Phasen. Sollten nicht alle gezeichneten FGS umgesetzt werden, ist es denkbar, dass diese Grünphase wegfallen kann.
- Mit einer LSA-Regelung des Knotens ist ein Spurabbau in der Museumsstrasse West nicht möglich.



	Kriterien	Sehr Gut / Gut Optimal-/Normalstandard	Genügend Abschnittsweise möglich	Ungenügend Genügt den Standards von Vorrangrouten nicht	No Go Für Vorrangrouten nicht geeignet
SICHER	<b>Führungsformen</b> <b>Kategorie 1</b> (präferiert für VSR) <b>Zweirichtungsradweg:</b> - Standard [2+2]: 4.00 - 4.80m - Minimal [2+1]: 3.00 - 3.60m - Lokale Engstelle (1+1): 2.40m <b>Richtungsradweg:</b> - Standard: 2.40m - 2.50m - Minimal: 1.80m - Lokale Engstelle: 1.50m <b>Mfz-freie Strasse:</b> (max 400Mfz/Tag) "Velostrasse": (T-30; Vortritt an Knoten, max 2'000 Mfz/Tag): - min 5m (+0.5m zu Parkierung) <b>Radstreifen breit</b> mit durchgez. Linie - Standard: 2.40m - 2.50m - Minimal: 1.80m - Lokale Engstelle: 1.50m <b>Kategorie 2</b> (für kurze Abschnitte situationsabhängig geeignet) <b>Fuss- und Veloweg</b> (bei sehr wenig FV-Aufkommen) <b>Busstreifen:</b> Einzelfallbetrachtung <b>Tempo-30-Zone / Tempo-30-Strecke</b> - min 5m (+0.5m zu Parkierung) / max 3'000	> 100 - 80% in Kategorie 1: - Zweirichtungsradweg - Richtungsradweg - breiter Radstreifen - Mfz-freie Strasse - Velostrasse  < 20% in Kategorie 2: - Fuss- und Radweg - Busstreifen - Tempo-30-Zone / Tempo-30-Strecke	> 60% in Kategorie 1: - Zweirichtungsradweg - Richtungsradweg - breiter Radstreifen - Mfz-freie Strasse - Velostrasse  < 40% in Kategorie 2: - Fuss- und Radweg - Busstreifen - Tempo-30-Zone / Tempo-30-Strecke	< 60% in Kategorie 1: - Zweirichtungsradweg - Richtungsradweg - breiter Radstreifen - Mfz-freie Strasse - Velostrasse  > 40% in Kategorie 2: - Fuss- und Radweg - Busstreifen - Tempo-30-Zone / Tempo-30-Strecke	Abschnitte in Kat. 3: Mischverkehr bei DTV > 3'000 / Radstreifen konventionell
	<b>Homogenität</b> Vorrangrouten sind möglichst homogen zu führen. Wechsel des Führungsprinzips (getrennte Führung vs Mischverkehr), sind zu minimieren.	≤ 0.5 Wechsel / km	≤ 1 Wechsel / km	≤ 2 Wechsel / km	> 2 Wechsel / km
	<b>Gefahrenstellen</b> Möglichst keine (potenzielle) Gefahrenstellen (schwierige Knoten, Linksabbieger, Schienenquerungen etc.)	Max 0.2 Gefahrenstellen / km	Max 0.5 Gefahrenstellen / km	Max 1 Gefahrenstellen / km	Mehr als 1 Gefahrenstellen / km
	<b>Sicherheitsempfinden</b> Vorrangrouten sollen Angsträume und Angst verursachende Stellen (Belästigung, Überfälle) sowie Stellen, an denen die gefühlte Verkehrssicherheit gering ist, vermeiden.	Bis 0.1 Stellen / km	Bis 0.2 Stellen / km	Bis 0.5 Stellen / km	Mehr als 0.5 Stellen / km
	<b>Fahrfluss</b> Auf Vorrangrouten müssen Velofahrende nur selten anhalten <i>Unterbrechung = Anhalte-/Abbremszwang (inkl. Rechtsvortritt)</i>	Bis 1 Unterbrechung / km	Bis 2 Unterbrechungen / km	Bis 3 Unterbrechungen / km	Mehr als 3 Unterbrechungen / km
ATTRAKTIV	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b> Mit einer durchgehenden Wegweisung und weiteren Elementen ist die Orientierung und Auffindbarkeit sicherzustellen sowie eine Wiedererkennungswert zu schaffen.	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.	Die Vorrangroute ist nur teilweise als solche erkennbar und teilweise in die Umgebung integriert.	Die Strecke ist nicht mehr eindeutig als Vorrangroute erkennbar und nicht mehr in die Umgebung integriert.	Die Strecke ist nicht mehr eindeutig als Vorrangroute erkennbar und wird als störender, unsicherer Fremdkörper im Strassenraum empfunden.
	<b>Belag</b> Asphalt, keine Unebenheiten und Schlaglöcher etc.	Grösstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauer Asphalt oder Beton möglich).	Grösstenteils rauer Asphalt oder Beton.	Grösstenteils rauer Asphalt, Schlaglöcher.	Naturbelag, Kopfsteinpflaster.
SCHNELL	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b> Vorrangrouten sollen möglichst direkt zwei Ziele verbinden. Umwege und Höhendifferenzen sind zu vermeiden. Zeitverluste an Knoten etc. werden dargestellt und einberechnet.  Berechnet wird die Abweichung von der kürzesten Route (Zeit). 20 Höhenmeter wirken wie ein zusätzlicher Kilometer.	Direktheit D ≤ 115%	Direktheit D ≤ 120%	Direktheit D ≤ 135%	Direktheit D ≥ 135%
	<b>Erschliessung</b> Die Anschlüsse an das kommunale und regionale Velo-Netz sind optimal. <i>Qualitative Abschätzung (Netzplan Velo)</i>	Sehr Gut bis Gut	Genügend	Ungenügend	Schlecht
	Anhaltesichtweiten und Kurvenradien Auf der Strecke min. 30 Km/h, im Knotenbereich min. 20 km/h (Projektierungsgeschwindigkeiten)	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten	> 18 km/h für alle Radien und Sichtweiten	< 18 km/h für alle Radien und Sichtweiten

**Abschnitt 1: Altstadt**

**Variante 1.1**

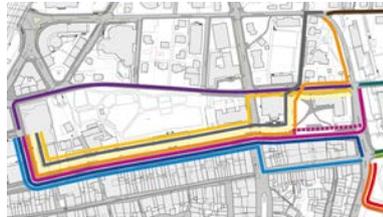
Länge (km): 0.715 km  
 Höhenmeter (m): 5.0 m  
 Leistungs-km (km): 0.965 km  
 Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert			Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen						
	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go						
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				Knoten General-Guisan-Strasse	Ungenügend
	<b>Homogenität</b>	1.4 Wechsel / km				X			Knoten General-Guisan-Strasse / Wechsel von Velostrasse zu Radweg im Knoten (näherer Radweg im Park)	
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km			X				Knoten General_Guisan-Strasse Ri. Bhf. Lösungen haben hohe Wichtigkeit (z.B. Querungshilfe; Bushalt verschieben); <u>Bushaltestellen?</u>	
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km			X				Eventuell Einschränkungen wegen dichtem Bus-Takt entlang Stadthausstrasse	
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	1.4 Unterbrechungen / km				X			Knoten General-Guisan-Strasse	Ungenügend
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X					
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X					
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:29	Direktheit D	100%	X				Knoten General Guisan Strasse (Annahme grosser Knoten 30 Sek.), Zwingend gute LSA-Lösung General-Guisan-Strasse	Sehr Gut / Gut
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X					
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X				Zwingend Knoten General-Guisan-Strasse bei der Projektierung beachten	

**Variante 1.3**

Länge (km): 0.735 km  
 Höhenmeter (m): 6.0 m  
 Leistungs-km (km): 1.035 km  
 Übersicht Strecke:



- Variante 1.1
- Variante 1.2
- Variante 1.3
- Variante 1.4
- Variante 1.5
- Variante 1.6
- Variante 1.7
- Variante 1.8

	Kriterien	ermittelter Wert	Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	
			Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1      0% Kat. 2      0% Kat. 3	X				Richtungsradwege oder breite Radstreifen	
	<b>Homogenität</b>	1.4 Wechsel / km			X			
	<b>Gefahrenstellen</b>	1.4 Gefahrenstellen / km				X	Lindstrasse (Rechts- und linksabbiegender MV) / Querung General-Guisan-Strasse: evtl LSA	No go
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	2.7 Stellen / km				X	1. Die Museumsstr. Befindet sich zwischen vielen dichten, hohen Bäumen, was zu einem Gefühl von Unsicherheit in der Nacht führt. 2. Verkehrsmenge.	
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrtfluss</b>	4.1 Unterbrechungen / km				X	LSA Anlagen Knoten Theater- / Lind- / General-Guisan-Strasse	
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.	X					No go
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).	X					No go
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:03:24      Direktheit D 137%				X	LSA Theater- Und General-Guisan-Strasse (je 30 sek.); LSA Lindstrasse (20 sek.).	No go
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut	X					No go
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten		X			Ausfahrt Sträuistrasse prüfen	

**Variante 1.4**

Länge (km): 0.770 km

Höhenmeter (m): 4.0 m

Leistungs-km (km): 0.970 km

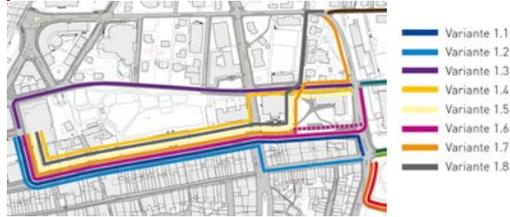
Übersicht Strecke:



	Kriterien	ermittelter Wert			Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen
		100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go	
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				
	<b>Homogenität</b>	1.3 Wechsel / km					X		
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km			X				evtl. Querung General-Guisan-Strasse mit LSA
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km			X				evtl. Querung General-Guisan-Strasse mit LSA
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrtfluss</b>	3.9 Unterbrechungen / km						X	Lindstrasse (Linkeinbieger Velo) / General-Guisan-Strasse (Querung)
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X				
	<b>Belag</b>	Grösstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X				
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:56	Direktheit D	119%		X			Linkeinbieger Lindstrasse (10 sek.); General-Guisan-Strasse (30 sek.); LSA Lindstrasse (20 sek.).
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X				
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten				X			

**Variante 1.5**

Länge (km): 0.770 km  
 Höhenmeter (m): 5.0 m  
 Leistungs-km (km): 1.020 km  
 Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert			Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	Gesamtwertung
	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				Ungenügend
	<b>Homogenität</b>	1.3 Wechsel / km					X		
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km			X				
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km			X				
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrtfluss</b>	2.6 Unterbrechungen / km					X	Stadthausweg (Linkseinbieger) / General-Guisan-Strasse (Querung)	Ungenügend
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X				
	<b>Belag</b>	Grösstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauer Asphalt oder Beton möglich).			X				
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:37	Direktheit D	106%	X			Linkseinbieger Lindstrasse (5 sek); General-Guisan-Strasse (je 30 sek.)	Sehr Gut / Gut
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X				
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X				

**Variante 1.6**

Länge (km): 0.770 km

Höhenmeter (m): 5.0 m

Leistungs-km (km): 1.020 km

Übersicht Strecke:



- Variante 1.1
- Variante 1.2
- Variante 1.3
- Variante 1.4
- Variante 1.5
- Variante 1.6
- Variante 1.7
- Variante 1.8

	Kriterien	ermittelter Wert	Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	Gesamtwertung
			Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1      0% Kat. 2      0% Kat. 3	X					Ungenügend
	<b>Homogenität</b>	1.3 Wechsel / km			X			
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.6 Gefahrenstellen / km			X		Knoten Stadthausstr./General-Guisan-Str.: NoGo bei alternativer Führung durch den Park: ungenügend	
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km	X				Eventuell Einschränkungen wegen dichtem Bus-Takt entlang Stadthausstrasse	
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrtfluss</b>	1.3 Unterbrechungen / km		X			Knoten General-Guisan-Strasse	Ungenügend
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.	X					
	<b>Belag</b>	Grösstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).	X					
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:32      Direktheit D 102%	X				General-Guisan-Strasse (30 sek.)	Sehr Gut / Gut
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut	X					
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich	X					

**Variante 1.7**

Länge (km): 0.890 km  
 Höhenmeter (m): 5.0 m  
 Leistungs-km (km): 1.140 km  
 Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert	Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	Gesamtwertung
		Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X		Ungenügend
	<b>Homogenität</b>	1.1 Wechsel / km				X	
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.6 Gefahrenstellen / km				X	
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.2 Stellen / km				X	
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrtfluss</b>	3.4 Unterbrechungen / km				X	No go
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X		
	<b>Belag</b>	Grösstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X		
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:32	Direktheit D	119%		X	Genügend
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X		
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X		

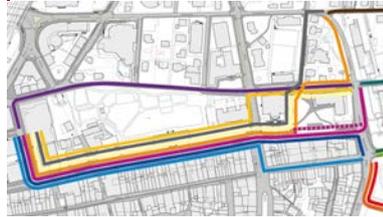
**Variante 1.8**

Länge (km): 0.840 km

Höhenmeter (m): 5.0 m

Leistungs-km (km): 1.090 km

Übersicht Strecke:



- Variante 1.1
- Variante 1.2
- Variante 1.3
- Variante 1.4
- Variante 1.5
- Variante 1.6
- Variante 1.7
- Variante 1.8

	Kriterien	ermittelter Wert			Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen
		100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go	
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				
	<b>Homogenität</b>	2.4 Wechsel / km						X	
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.6 Gefahrenstellen / km					X		Knoten General-Guisan-Strasse (Lösungen haben hohe Priorität: Querung Knoten)
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.2 Stellen / km					X		Querungen Museumstr. und Gen. Guisanstr. Eventuell Einschränkungen wegen dichtem Bus-Takt entlang Stadthausstrasse
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrtfluss</b>	4.8 Unterbrechungen / km						X	Von Bankstrasse zu Stadthausstrasse / Stadthausweg / Querung Museumstrasse / General-Guisan-Strasse
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X				
	<b>Belag</b>	Grösstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X				
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:32	Direktheit D	115%		X			Stadthausweg (5 sek) / Querung Museumstrasse (10 s) / General-Guisan-Strasse (30 s)
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X				
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X				

**Abschnitt 2: Römerstrasse**

**Variante 2.1**

Länge (km): 0.710 km

Höhenmeter (m): 7.0 m

Leistungs-km (km): 1.060 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert			Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen
	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	Sehr Gut / Gut	Benügend	Ungenügend	No go	
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X			
	<b>Homogenität</b>	1.4 Wechsel / km					X	Wechsel zu Abschnitt Entlang Gleise
	<b>Gefahrenstellen</b>	1.4 Gefahrenstellen / km					X	Abbieger Richtung Gleise
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	1.4 Stellen / km					X	DTV Römerstrasse
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	2.8 Unterbrechungen / km					X	LSA Pflanzschulstrasse; Abbieger Richtung Gleise
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X			
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X			
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:27	Direktheit D	100%	X			LSA Pflanzschulstrasse (15 sek.); Richtung Gleise (5 sek.)
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X			
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X			Annahme gemäss PDF

Vertical bar with labels: No go, Ungenügend, No go, Sehr Gut / Gut

**Variante 2.2**

Länge (km): 0.710 km

Höhenmeter (m): 7.0 m

Leistungs-km (km): 1.060 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert	Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	
		Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X		
	<b>Homogenität</b>	1.4 Wechsel / km				X	Wechsel zu Abschnitt entlang Gleise
	<b>Gefahrenstellen</b>	1.4 Gefahrenstellen / km				X	Abbieger Richtung Gleise
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km	X				
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	2.8 Unterbrechungen / km				X	LSA Pflanzschulstrasse; Abbieger Richtung Gleise
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.	X				
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).	X				
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:27	Direktheit D	100%	X		LSA Pflanzschulstrasse (15 sek.); Richtung Gleise (5 sek.).
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X		
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	≥ 30 km/h auf der Strecke und ≥ 20 km/h im Knotenbereich	X				

**Variante 2.3**

Länge (km): 0.810 km

Höhenmeter (m): 9.0 m

Leistungs-km (km): 1.260 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert	Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen
		Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go	
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1    0% Kat. 2    0% Kat. 3	X			
	<b>Homogenität</b>	0.0 Wechsel / km	X			
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km	X			
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km	X			
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	0.0 Unterbrechungen / km	X			
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.	X			
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauer Asphalt oder Beton möglich).	X			
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:31    Direktheit D 103%	X			
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut	X			
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten		X		

Sehr Gut / Gut

Sehr Gut / Gut

Genügend

Genügend

**Variante 2.4**

Länge (km): 0.840 km

Höhenmeter (m): 9.0 m

Leistungs-km (km): 1.290 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert				Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen
	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	Führungsformen	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				Sehr Gut / Gut
	Homogenität	0.0 Wechsel / km			X				
	Gefahrenstellen	0.0 Gefahrenstellen / km			X				
	Sicherheitsempfinden	0.0 Stellen / km			X				
<b>ATTRAKTIV</b>	Fahrfluss	0.0 Unterbrechungen / km			X				Sehr Gut / Gut <b>Genügend</b>
	Signalisation, Markierung und Gestaltung	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X				
	Belag	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X				
<b>SCHNELL</b>	Direktheit/Zeitaufwand	Fahrzeit 00:02:31	Direktheit D	105%	X				Genügend
	Erschliessung	Sehr Gut bis Gut			X				
	Anhaltesichtweiten und Kurvenradien	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten				X			

**Abschnitt 3: Seidenstrasse**

**Variante 3.1**

Länge (km): 0.830 km  
 Höhenmeter (m): 5.0 m  
 Leistungs-km (km): 1.080 km  
 Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert			Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	Gesamtwertung
	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	Sehr Gut / Gut	Benügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				Ungenügend
	<b>Homogenität</b>	1.2 Wechsel / km					X		
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km			X				
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km			X				
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	1.2 Unterbrechungen / km				X			No go
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X				
	<b>Belag</b>	Naturbelag, Kopfsteinpflaster.						X	
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:15	Direktheit D	100%	X				Sehr Gut / Gut
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X				
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X				

**Variante 3.2**

Länge (km): 0.830 km  
 Höhenmeter (m): 5.0 m  
 Leistungs-km (km): 1.080 km  
 Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert	Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	Gesamtwertung
		Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X		Ungenügend
	<b>Homogenität</b>	1.2 Wechsel / km				X	
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km			X		
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km			X		
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	1.2 Unterbrechungen / km				X	Ungenügend
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X		
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauer Asphalt oder Beton möglich).			X		
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:15	Direktheit D	100%	X		Sehr Gut / Gut
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X		
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X		

**Abschnitt 4: Verbindung Grüze**

**Variante 4.1**

Länge (km): 0.660 km

Höhenmeter (m): 2.0 m

Leistungs-km (km): 0.760 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen					
	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go						
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				Abschnitt St. Gallerstrasse (Nordseitig) Geiselweidstrasse	No go
	<b>Homogenität</b>	3.0 Wechsel / km						X	Auf St. Gallerstrasse; von St. Gallerstrasse auf Bahnhofplatz	
	<b>Gefahrenstellen</b>	1.5 Gefahrenstellen / km						X	Bahnhofsausfahrt	
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km			X					
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	4.5 Unterbrechungen / km						X	Knoten: Thurgauerstrasse; Busbrücke, St. Gallerstrasse / Bhf Grüze	No go
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X					
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X					
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:06	Direktheit D	140%				X	LSA Thurgauerstr. (30 sek.); Abbieger Ri. Bahnhof (5 sek.).	No go
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X					
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X					

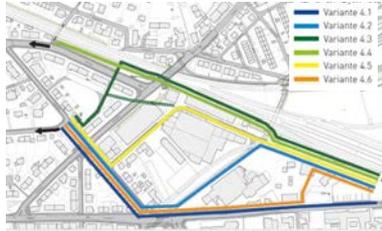
**Variante 4.2**

Länge (km): 0.690 km

Höhenmeter (m): 4.0 m

Leistungs-km (km): 0.890 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert			Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	Zusätzliche Notizen
	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				Abschnitt entlang Eulach Abschnitt Geiselweidstrasse und Maag
	<b>Homogenität</b>	2.9 Wechsel / km						X	Auf St. Gallerstrasse; zur Querung Grüze
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.7 Gefahrenstellen / km					X		Winkel bei Schienenquerung beachten
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km			X				
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	4.3 Unterbrechungen / km						X	Knoten: Thurgauerstrasse; Gleis Maag; zur Querung Bhf Grüze
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X				
	<b>Belag</b>	Naturbelag, Kopfsteinpflaster.						X	Gestaltungsplan sieht Naturbelag vor
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:02:17	Direktheit D	15%				X	LSA Thurgauerstrasse (30 sek.)
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X				
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 18 km/h für alle Radien und Sichtweiten					X		Annahme gemäss PDF

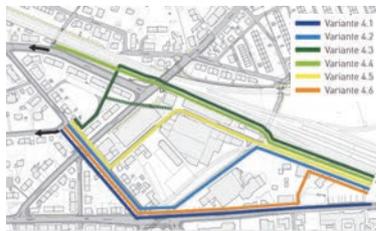
**Variante 4.4**

Länge (km): 0.650 km

Höhenmeter (m): 2.0 m

Leistungs-km (km): 0.750 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert	Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	Gesamtwertung
		Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	69% Kat. 1	31% Kat. 2	0% Kat. 3	X		Ungenügend
	<b>Homogenität</b>	1.5 Wechsel / km				X	
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.8 Gefahrenstellen / km				X	
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.3 Stellen / km				X	
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	0.0 Unterbrechungen / km			X		Ungenügend
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Vorrangroute ist nur teilweise als solche erkennbar und teilweise in die Umgebung integriert.				X	
	<b>Belag</b>	Grösstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauer Asphalt oder Beton möglich).			X		
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:01:30	Direktheit D	100%	X		Sehr Gut / Gut
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X		
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X		

**Variante 4.6**

Länge (km): 0.620 km

Höhenmeter (m): 1.0 m

Leistungs-km (km): 0.670 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert	Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	Gesamtwertung
		Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	74% Kat. 1	26% Kat. 2	0% Kat. 3	X		Ungenügend
	<b>Homogenität</b>	1.6 Wechsel / km				X	
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km			X		
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km			X		
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	3.2 Unterbrechungen / km				X	No go
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X		
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauer Asphalt oder Beton möglich).			X		
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:01:55	Direktheit D	128%		X	Ungenügend
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X		
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X		

**Abschnitt 5: Querung Bahnhof Grüze**

**Variante 5.1**

Länge (km): 0.320 km

Höhenmeter (m): 4.5 m

Leistungs-km (km): 0.545 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert			Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen					
	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go					
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	75% Kat. 1	25% Kat. 2	0% Kat. 3	X			Rampe und Unterführung	No go
	<b>Homogenität</b>	9.4 Wechsel / km					X	Unterführung getrennt, dann Mischverkehr, getrennt auf Talackerstrasse	
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km			X				
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km			X			Unterführung mit Gleiszugang wird als sicherer empfunden als separate Unterführung (Video?)	
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	3.1 Unterbrechungen / km					X	an Talackerstrasse	No go
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X				
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X				
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:01:38	Direktheit D	115%	X				Genügend
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X				
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten				X		Radien von Zufahrt Süd optimieren	

**Variante 5.2**

Länge (km): 0.250 km

Höhenmeter (m): 4.5 m

Leistungs-km (km): 0.475 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert				Bewertung				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	Gesamtwertung
	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3		Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				Rampe und Unterführung sowie weiterführender Veloweg	Sehr Gut / Gut
	<b>Homogenität</b>	0.0 Wechsel / km			X					
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km			X					
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km			X				Unterführung mit Gleiszugang wird als sicherer empfunden als separate Unterführung	
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	0.0 Unterbrechungen / km			X					Genügend
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X					
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauer Asphalt oder Beton möglich).			X					
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:01:26	Direktheit D	100%	X					Genügend
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X					
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten				X			Radien von Zufahrt Süd optimieren	

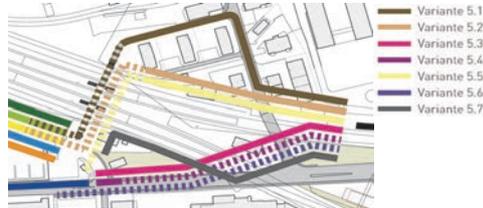
**Variante 5.3**

Länge (km): 0.230 km

Höhenmeter (m): 7.5 m

Leistungs-km (km): 0.605 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert				Sehr Gut / Gut Genügend Ungenügend No go				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	
	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3							
<b>SICHER</b>	Führungsformen	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X					
	Homogenität	0.0 Wechsel / km			X					
	Gefahrenstellen	0.9 Gefahrenstellen / km					X			Bahnhofplatz
	Sicherheitsempfinden	0.2 Stellen / km				X				Überführung, soziale Sicherheit vorhanden, aber nicht gleichwertig wie Kombination mit Personenunterführung
<b>ATTRAKTIV</b>	Fahrfluss	0.0 Unterbrechungen / km			X					
	Signalisation, Markierung und Gestaltung	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X					
	Belag	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauer Asphalt oder Beton möglich).			X					
<b>SCHNELL</b>	Direktheit/Zeitaufwand	Fahrzeit 00:01:54	Direktheit D	133%			X			Überfahrt Werkstrasse
	Erschliessung	Genügend				X				Anbindung regionale Veloroute Thalackerstrasse schwierig
	Anhaltesichtweiten und Kurvenradien	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X					

**Variante 5.4**

Länge (km): 0.230 km

Höhenmeter (m): 4.5 m

Leistungs-km (km): 0.455 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert					Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen			
		Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go				
<b>SICHER</b>	Führungsformen	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				
	Homogenität	0.0 Wechsel / km			X				
	Gefahrenstellen	0.7 Gefahrenstellen / km				X			Bahnhofplatz
	Sicherheitsempfinden	4.3 Stellen / km					X		separater Velotunnel
<b>ATTRAKTIV</b>	Fahrfluss	0.0 Unterbrechungen / km			X				
	Signalisation, Markierung und Gestaltung	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X				
	Belag	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauer Asphalt oder Beton möglich).			X				
<b>SCHNELL</b>	Direktheit/Zeitaufwand	Fahrzeit 00:01:27	Direktheit D	102%	X				Überfahrt Werkstrasse
	Erschliessung	Genügend				X			Anbindung regionale Veloroute Thalackerstrasse schwierig
	Anhaltesichtweiten und Kurvenradien	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X				

**Variante 5.5**

Länge (km): 0.250 km

Höhenmeter (m): 4.5 m

Leistungs-km (km): 0.475 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert					Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen		
		Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		Sehr Gut / Gut	Ungenügend
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1    0% Kat. 2    0% Kat. 3	X					Sehr Gut / Gut
	<b>Homogenität</b>	0.0 Wechsel / km	X					
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km	X					
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km	X					
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	0.0 Unterbrechungen / km	X					Sehr Gut / Gut Ungenügend
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.	X					
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).	X					
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:01:26    Direktheit D 100%	X					Ungenügend
	<b>Erschliessung</b>	Ungenügend			X	Erschliessung in Industrie Grüze schwierig daher ungenügend		
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten		X				

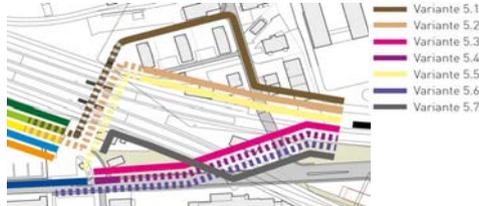
**Variante 5.6**

Länge (km): 0.290 km

Höhenmeter (m): 4.5 m

Leistungs-km (km): 0.515 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert					Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen	
		Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go		
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X		
	<b>Homogenität</b>	0.0 Wechsel / km			X		
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km			X		
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	3.4 Stellen / km				X	separater Velotunnel
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	0.0 Unterbrechungen / km			X		
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X		
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauer Asphalt oder Beton möglich).			X		
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:01:33	Direktheit D	100%	X		
	<b>Erschliessung</b>	Genügend				X	Anbindung in Industrie Grüze schwierig
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich				X	

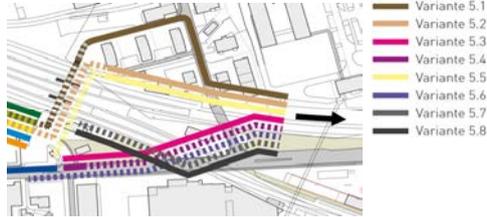
**Variante 5.7**

Länge (km): 0.260 km

Höhenmeter (m): 4.5 m

Leistungs-km (km): 0.485 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert				Sehr Gut / Gut Genügend Ungenügend No go				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen
	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3						
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				
	<b>Homogenität</b>	0.0 Wechsel / km			X				
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km			X				
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	3.8 Stellen / km						X	separater Velotunnel
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	0.0 Unterbrechungen / km			X				
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X				
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauer Asphalt oder Beton möglich).			X				
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:01:27	Direktheit D	102%	X				
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut			X				
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X				

**Variante 5.8**

Länge (km): 0.260 km

Höhenmeter (m): 7.5 m

Leistungs-km (km): 0.635 km

Übersicht Strecke:



Kriterien	ermittelter Wert				Zwingende Massnahmen um Standard zu erreichen				
	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3		Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go	
<b>SICHER</b>	Führungsformen	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X				Genügend
	Homogenität	0.0 Wechsel / km			X				
	Gefahrenstellen	0.0 Gefahrenstellen / km			X				
	Sicherheitsempfinden	0.2 Stellen / km				X			
<b>ATTRAKTIV</b>	Fahrfluss	0.0 Unterbrechungen / km			X				Sehr Gut / Gut Ungenügend
	Signalisation, Markierung und Gestaltung	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X				
	Belag	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X				
<b>SCHNELL</b>	Direktheit/Zeitaufwand	Fahrzeit 00:01:27	Direktheit D	134%			X		Ungenügend
	Erschliessung	Sehr Gut bis Gut			X				
	Anhaltesichtweiten und Kurvenradien	> 30 km/h auf der Strecke und > 20 km/h im Knotenbereich			X				

Variantenkombinationen

VK 1

- Abschnitt 1: Variante 1.1
- Abschnitt 2: Variante 2.2
- Abschnitt 3:
- Abschnitt 4: Variante 4.4
- Abschnitt 5: Variante 5.2

Länge (km): 2.33 km  
 Höhenmeter (m): 18.50 m  
 Leistungs-km (km): 3.25 km

Kriterien	ermittelter Wert			Bewertung				
	91% Kat. 1	9% Kat. 2	0% Kat. 3	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go	
<b>SICHER</b>	Führungsformen	91% Kat. 1	9% Kat. 2	0% Kat. 3	X			Ungenügend
	Homogenität	1.3 Wechsel / km					X	
	Gefahrenstellen	0.6 Gefahrenstellen / km					X	
	Sicherheitsempfinden	0.1 Stellen / km			X			
<b>ATTRAKTIV</b>	Fahrfluss	1.3 Unterbrechungen / km				X		Ungenügend
	Signalisation, Markierung und Gestaltung	Die Strecke ist nicht mehr eindeutig als Vorrangroute erkennbar und nicht mehr in die Umgebung integriert.					X	
	Belag	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X			
<b>SCHNELL</b>	Direktheit/Zeitaufwand	Fahrzeit 00:07:52	Direktheit D	100%	X			Ungenügend
	Erschliessung	Sehr Gut bis Gut			X			
	Anhaltesichtweiten und Kurvenradien	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten				X		
<b>Kosten</b>							Sehr Gut / Gut	
<b>Chancen</b>							Sehr Gut / Gut	
<b>Risiken</b>							Sehr Gut / Gut	

VK 2

- Abschnitt 1: Variante 1.1
- Abschnitt 2:
- Abschnitt 3: Variante 3.2
- Abschnitt 4: Variante 4.1
- Abschnitt 5: Variante 5.3

Länge (km): 2.44 km  
 Höhenmeter (m): 19.50 m  
 Leistungs-km (km): 3.41 km

Kriterien	ermittelter Wert			Bewertung				
	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go	
<b>SICHER</b>	Führungsformen	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X			Ungenügend
	Homogenität	1.6 Wechsel / km				X		
	Gefahrenstellen	0.5 Gefahrenstellen / km			X			
	Sicherheitsempfinden	0.0 Stellen / km			X			
<b>ATTRAKTIV</b>	Fahrfluss	2.1 Unterbrechungen / km				X		Ungenügend
	Signalisation, Markierung und Gestaltung	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X			
	Belag	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X			
<b>SCHNELL</b>	Direktheit/Zeitaufwand	Fahrzeit 00:08:43	Direktheit D	111%	X			Ungenügend
	Erschliessung	Genügend				X		
	Anhaltesichtweiten und Kurvenradien	≥ 30 km/h auf der Strecke und ≥ 20 km/h im Knotenbereich			X			
<b>Kosten</b>								Sehr Gut / Gut
<b>Chancen</b>								Sehr Gut / Gut
<b>Risiken</b>								Sehr Gut / Gut

**VK 3 Bestvariante**

- Abschnitt 1: Variante 1,6
- Abschnitt 2: Variante 2,3
- Abschnitt 3:
- Abschnitt 4: Variante 4,4
- Abschnitt 5: Variante 5,2

Länge (km): 2.48 km  
 Höhenmeter (m): 20.50 m  
 Leistungs-km (km): 3.51 km

		Kriterien	ermittelter Wert	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go	
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>		92% Kat. 1    8% Kat. 2    0% Kat. 3	X				Genügend
	<b>Homogenität</b>		0.8 Wechsel / km		X			
	<b>Gefahrenstellen</b>		0.4 Gefahrenstellen / km		X			
	<b>Sicherheitsempfinden</b>		0.1 Stellen / km	X				
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>		0.4 Unterbrechungen / km	X				Genügend
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>		Die Vorrangroute ist nur teilweise als solche erkennbar und teilweise in die Umgebung integriert.		X			
	<b>Belag</b>		Größtenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).	X				
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:07:59    Direktheit D 102%		X				Genügend
	<b>Erschliessung</b>		Sehr Gut bis Gut	X				
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>		> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten		X			
<b>Kosten</b>		Die Variante zeichnet sich durch überschaubare Kosten aus. Die höchsten Kosten in Modul I und II fallen bei der Querung Grüze an (Unterführung). Weitere signifikante Kosten fallen bei der Querung der Gen. Guisanstrasse sowie für ein kurzes Stück entlang der Römerstrasse (Zweirichtungsradweg, Landerwerb).		X				Sehr Gut / Gut
<b>Chancen</b>		Die vorgesehenen Massnahmen sind kompatibel mit dem BGK Stadthausstrasse (Anpassungen nötig). Grundsätzlich zeichnet sich die Variante durch moderate Eingriffe in den Bestand aus. Zudem gibt es keine grundsätzlichen Abhängigkeiten zu Drittprojekten (Ausnahme: Querung Grüze).		X				Sehr Gut / Gut
<b>Risiken</b>		Die grössten Risiken bestehen im Bereich des Maag Areals sowie der Querung Grüze. Das Risiko Maag wird minimiert, indem die heutige Veloführung auf dem Areal beibehalten wird (Unterbruch VSR-Standard). Betreffend Querung Grüze: Die kombinierte PU ist die zweckmässigste Querungsmöglichkeit. Andere Querungen sind für die VSR viel ungünstiger, aber machbar.			X			Genügend

**VK 4**

- Abschnitt 1: Variante 1.1
- Abschnitt 2:
- Abschnitt 3: Variante 3.2
- Abschnitt 4: Variante 4.1
- Abschnitt 5: Variante 5.5

Länge (km): 2.46 km  
 Höhenmeter (m): 16.50 m  
 Leistungs-km (km): 3.28 km

Kriterien	ermittelter Wert			Bewertung				
	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go	
<b>SICHER</b>	Führungsformen	100% Kat. 1	0% Kat. 2	0% Kat. 3	X			Ungenügend
	Homogenität	1.6 Wechsel / km					X	
	Gefahrenstellen	0.4 Gefahrenstellen / km				X		
	Sicherheitsempfinden	0.0 Stellen / km			X			
<b>ATTRAKTIV</b>	Fahrfluss	2.0 Unterbrechungen / km					X	Ungenügend
	Signalisation, Markierung und Gestaltung	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.			X			
	Belag	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).			X			
<b>SCHNELL</b>	Direktheit/Zeitaufwand	Fahrzeit 00:08:15	Direktheit D	105%	X			Ungenügend
	Erschliessung	Ungenügend					X	
	Anhaltesichtweiten und Kurvenradien	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten				X		
<b>Kosten</b>							Sehr Gut / Gut	
<b>Chancen</b>							Sehr Gut / Gut	
<b>Risiken</b>							Sehr Gut / Gut	

**VK 5**

- Abschnitt 1: Variante 1.1
- Abschnitt 2:
- Abschnitt 3: Variante 3.2
- Abschnitt 4: Variante 4.6
- Abschnitt 5: Variante 5.5

Länge (km): 2.42 km  
 Höhenmeter (m): 15.50 m  
 Leistungs-km (km): 3.19 km

Kriterien	ermittelter Wert			Bewertung				
	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go				
<b>SICHER</b>	Führungsformen	93% Kat. 1    7% Kat. 2    0% Kat. 3	X					Ungenügend
	Homogenität	1.2 Wechsel / km			X			
	Gefahrenstellen	0.0 Gefahrenstellen / km	X					
	Sicherheitsempfinden	0.0 Stellen / km	X					
<b>ATTRAKTIV</b>	Fahrfluss	1.7 Unterbrechungen / km		X				Genügend
	Signalisation, Markierung und Gestaltung	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.	X					
	Belag	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).	X					
<b>SCHNELL</b>	Direktheit/Zeitaufwand	Fahrzeit 00:08:04    Direktheit D    103%	X					Ungenügend
	Erschliessung	Ungenügend			X			
	Anhaltesichtweiten und Kurvenradien	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten		X				
<b>Kosten</b>								Sehr Gut / Gut
<b>Chancen</b>								Sehr Gut / Gut
<b>Risiken</b>								Sehr Gut / Gut

**VK 6**

- Abschnitt 1: Variante 1,6
- Abschnitt 2: Variante 2,3
- Abschnitt 3:
- Abschnitt 4: Variante 4,4
- Abschnitt 5: Variante 5,8

Länge (km): 2.49 km  
 Höhenmeter (m): 23.50 m  
 Leistungs-km (km): 3.67 km

Kriterien	ermittelter Wert			Bewertung			
	Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go			
<b>SICHER</b>	Führungsformen	92% Kat. 1    8% Kat. 2    0% Kat. 3	X				Genügend
	Homogenität	0.8 Wechsel / km		X			
	Gefahrenstellen	0.4 Gefahrenstellen / km		X			
	Sicherheitsempfinden	0.1 Stellen / km		X			
<b>ATTRAKTIV</b>	Fahrfluss	0.4 Unterbrechungen / km	X				Genügend
	Signalisation, Markierung und Gestaltung	Die Vorrangroute ist nur teilweise als solche erkennbar und teilweise in die Umgebung integriert.		X			
	Belag	Größtenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).	X				
<b>SCHNELL</b>	Direktheit/Zeitaufwand	Fahrzeit 00:08:28    Direktheit D    108%	X				Genügend
	Erschließung	Sehr Gut bis Gut	X				
	Anhaltesichtweiten und Kurvenradien	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten		X			
<b>Kosten</b>							Sehr Gut / Gut
<b>Chancen</b>							Sehr Gut / Gut
<b>Risiken</b>							Sehr Gut / Gut
							<b>Genügend</b>

<b>VK 7</b>		<b>Variante Stadt</b>
Abschnitt 1:	<input type="text" value="Variante 1.1"/>	
Abschnitt 2:	<input type="text" value=""/>	
Abschnitt 3:	<input type="text" value="Variante 3.2"/>	
Abschnitt 4:	<input type="text" value="Variante 4.6"/>	
Abschnitt 5:	<input type="text" value="Variante 5.2"/>	
Länge (km):	2.42	km
Höhenmeter (m):	15.50	m
Leistungs-km (km):	3.19	km

	Kriterien	ermittelter Wert	Bewertung				Gesamtwertung
			Sehr Gut / Gut	Genügend	Ungenügend	No go	
<b>SICHER</b>	<b>Führungsformen</b>	93% Kat. 1    0% Kat. 2    0% Kat. 3	X				Ungenügend
	<b>Homogenität</b>	1.2 Wechsel / km			X		
	<b>Gefahrenstellen</b>	0.0 Gefahrenstellen / km	X				
	<b>Sicherheitsempfinden</b>	0.0 Stellen / km	X				
<b>ATTRAKTIV</b>	<b>Fahrfluss</b>	1.7 Unterbrechungen / km		X			Genügend
	<b>Signalisation, Markierung und Gestaltung</b>	Die Strecke ist klar als Vorrangroute erkennbar und gut in den Strassenraum und die Umgebung integriert.	X				
	<b>Belag</b>	Gröstenteils glatter Asphalt (abschnittsweise rauher Asphalt oder Beton möglich).	X				
<b>SCHNELL</b>	<b>Direktheit/Zeitaufwand</b>	Fahrzeit 00:08:04    Direktheit D    103%	X				Ungenügend
	<b>Erschliessung</b>	Sehr Gut bis Gut	X				
	<b>Anhaltesichtweiten und Kurvenradien</b>	> 20 km/h für alle Radien und Sichtweiten		X			
<b>Kosten</b>	Da Synergien mit Drittprojekten genutzt werden können sind die Kosten relativ tief gehalten werden. Dennoch sind unabhängig davon einige bauliche Massnahmen nötig. Die grössten Kosten in Modul I und II fallen bei der Querung der Gen. Guisanstrasse (Anbindung zwischen Stadthausstrasse und Seidenstrasse) und bei der Querung BHF Grütze an.			X			Genügend
<b>Chancen</b>	Bei Realisierung der Drittprojekte GBK St. Gallerstrasse und Gestaltungsplan/Erschliessung Umfeld Grütze ergeben sich Synergien.			X			Genügend
<b>Risiken</b>	Diese Variante hat hohe Abhängigkeiten mit der Realisierung folgender Projeckte: GBK St. Gallerstrasse, Gestaltungsplan/Erschliessung Umfeld Grütze, Zustimmung Maag Recycling betreffend Veloführung in der Geiselweidstrasse. Weiters sind grössere Anpassungen an der Gen. Guisanstrasse nötig inkl. 2 neuer LSA (Kapazität?).				X		Ungenügend

**Winterthur, Veloschnellroute II**  
**Modul I, Abschnitt Knoten General-Guisan-/Römerstrasse**  
 Kostenschätzung, Stand 08.01.2021



08.01.2021 / MM / smt ag, ingenieure und planer

**Bemerkungen:**

Genauigkeit:	± 50%
Preisbasis:	Dez 20
Unvorhergesehenes:	10%
Mehrwertsteuer:	7.7%
Allgemein	Kosten basieren auf der Bestvariante Modul I Plan-Nr. 20007-001 vom 11.12.2020, Kontextplan
Präzisierung	<p>Belagsbruch Gehweg h = 10 cm</p> <p>Belagsbruch Strasse h = 21.5 cm</p> <p>Annahme PAK-Gehalt Belage &lt; 250 mg/kg</p> <p>Strasse: Belagsersatz h = 21.5 cm und Foundationsschicht h = 50 cm</p> <p>Gehweg: Belagsersatz H = 10 cm und Foundationsschicht h = 40 cm</p> <p>Allfällige <b>Werkleitungsanpassungen</b> aufgrund des Strassenprojekts sind <b>nicht</b> eingerechnet.</p> <p>Ausgenommen Strassenentwässerung</p> <p>Es sind <b>keine Leistungen und Anpassungen der Strassenbeleuchtung</b> eingerechnet.</p> <p>Es sind <b>keine Leistungen und Ausrüstungen für eine Lichtsignalanlage</b> eingerechnet</p> <p>Verschiebung/Anpassungen Oberfahrleitungen und Masten sind grobe Annahmen. Die Kostenschätzung wurde nicht mit der Stadtbus Winterthur besprochen und wurde unabhängig erstellt.</p>

	Menge	EH Preis (CHF)	Summe
<b>Landerwerb / Geometer / Baugesuche</b>			<b>20'000</b>
Geometer / Neuvermessung pl	1	Fr. 20'000	20'000
<b>Planungskosten</b>			<b>208'859</b>
Planer (Vorprojekt bis Inbetriebnahme) %	1'740'489	12%	208'859
<b>Installationen / Prüfungen</b>			<b>253'445</b>
Baustelleneinrichtungen %	1'487'044	12%	178'445
Verkehrsführung pl	1	Fr. 50'000	50'000
Verkehrsdienst h	500	Fr. 50	25'000
<b>Strassenentwässerung / Deckelersatz</b>			<b>91'500</b>
Einlaufschächte (Abbruch+Neubau) Stk.	15	Fr. 2'500	37'500
Ableitung Einlaufschächte PP ø160 Annahme: Pro Schacht 5 m Leitungslänge m'	75	Fr. 280	21'000
Ersatz / Anpassung runde Schachtdeckel Stk.	25	Fr. 1'000	25'000
Ersatz / Anpassung rechteckige Schachtdeckel Stk.	4	Fr. 2'000	8'000
<b>Fahrbahn</b>			<b>1'051'144</b>
Abbruch Randabschluss m'	858	Fr. 17	14'586
Abbruch Trottoirbelag m2	1'238	Fr. 15	18'563
Abbruch Pflästerung m2	204	Fr. 25	5'088
Abbruch Strassenbelag m2	3'388	Fr. 20	67'760
Neuer Randabschluss Typ SN 8 m'	154	Fr. 85	13'090
Neuer Randabschluss 2reihig Typ 12 m'	99	Fr. 120	11'880
Überfahrt Gehweg m'	55	Fr. 135	7'425
Neuer Randabschluss Typ RN 15+WS Typ 12 m'	512	Fr. 185	94'628
Neuer Randabschluss RN 30+WS Typ 12 m'	143	Fr. 235	33'605
NEUBAU PFLÄSTERUNG MITTELINSELN MIT 8/11 Fundationsersatz 40 cm m2	110	Fr. 320	35'200
NEUBAU PFLÄSTERUNG MIT PORHYR Fundationsersatz 40 cm Erstellung Pflästerung m2	204	Fr. 400	81'400
NEUBAU RADWEG UND GEHWEG Fundationsersatz 40cm Planiekies 5cm Belag AC 11N, 3cm, AC T 22N, 7cm m2	1'815	Fr. 104	188'760
NEUBAU STRASSE Fundationsersatz 60cm Planiekies 5cm Belag AC 11H, 3.5cm, AC B 22S, 9cm, AC T 22S, 9cm m2	2'662	Fr. 180	479'160

<b>Markierung / Signalisation</b>		<b>130'000</b>		
Markierung	pl	1	Fr. 80'000	80'000
Signalisation	pl	1	Fr. 50'000	50'000
<b>Diverse</b>		<b>214'400</b>		
Grünflächeninstandstellung	m2	308	Fr. 50	15'400
<b>Anpassungen Oberfahrleitungen</b>		<b>199'000</b>		
Abbruch Fahrleitungsmast	stk	1	Fr. 4'000	4'000
Neuer Fahrleitungsmast	stk	1	Fr. 10'000	10'000
Neues Fundament	stk	1	Fr. 5'000	5'000
Anpassungen Oberfahrleitungen Abschnittslänge = 85 m	pl	1	Fr. 180'000	180'000
<b>Nebenkosten</b>		<b>39'387</b>		
Öffentlichkeitsarbeit, Bauherrenhaftpflicht, Bauwesenversicherung, Gebühren für Bewilligungen und Publikationen	%	1'969'347	2%	39'387
<b>Reserve</b>		<b>200'873</b>		
Unvorhergesehenes	%	2'008'734	10%	200'873
<b>Mehrwertsteuer</b>		<b>170'140</b>		
Mehrwertsteuer	%	2'209'608	7.7%	170'140
<b>Total Kosten, inkl. MWST (gerundet)</b>		<b>2'380'000</b>		
		CHF	m2	CHF / m2
<b>Quadratmeterpreis Projektperimeter inkl. MWST (gerundet)</b>		<b>2'380'000</b>	<b>4'791</b>	<b>497</b>

**Winterthur, Veloschnellroute II**  
**Modul II, Abschnitt Römerstrasse - St. Georgenstrasse**  
 Kostenschätzung, Stand 08.01.2021



08.01.2021 / MM / smt ag, ingenieure und planer

**Bemerkungen:**

Genauigkeit:	± 50%
Preisbasis:	Dez 20
Unvorhergesehenes:	10%
Mehrwertsteuer:	7.7%
Allgemein	Kosten basieren auf der Bestvariante Modul II Plan-Nr. 20007-002 vom 11.12.2020, Kontextplan
Präzisierung	<p>Belagsbruch Gehweg h = 10 cm          Belagsbruch Strasse h = 21.5 cm          Annahme PAK-Gehalt Belage &lt; 250 mg/kg          Strasse: Belagsersatz h = 21.5 cm und Foundationsschicht h = 50 cm          Gehweg: Belagsersatz H = 10 cm und Foundationsschicht h = 40 cm</p> <p>Allfällige <b>Werkleitungsanpassungen</b> aufgrund des Strassenprojekts sind <b>nicht</b> eingerechnet.          Ausgenommen Strassenentwässerung</p> <p>Es sind <b>keine Leistungen und Anpassungen der Strassenbeleuchtung</b> eingerechnet.</p> <p>Verschiebung/Anpassungen Oberfahrleitungen und Masten sind grobe Annahmen. Die Kostenschätzung wurde nicht mit der Stadtbus Winterthur besprochen und wurde unabhängig erstellt.</p> <p>Landerwerbspreis wurde mit CHF 1000.-/m2 angenommen          Bei den neuen Standorten der Buswartehäuser wurde keine Landerwerb eingerechnet</p> <p>Eingerechnete Kosten Neuerstellung Buswartebereich:          - Neues Wartehaus inkl. Fundament          - Möblierung inkl. Billetautomaten und Fahrgastanzeige          - Elektrozuleitungen          - Instandstellung Grünflächen          ----&gt; Erfahrungskosten CHF 100'000</p> <p>Liegenschaft ST3612 (Haus Nr. 43)          Abbruch und Neuerstellung Gartenmauer inkl. Zugangstreppe auf Grundstücksabschnitt Römerstrasse / St. Georgen-Strasse,          L = circa 75m</p>

	Menge	EH Preis (CHF)	Summe
<b>Landerwerb / Geometer / Baugesuche</b>			<b>91'000</b>
Geometer / Neuvermessung	pl	1 Fr. 15'000	15'000
Notar, Rechtsdienst, interne Aufwendungen, etc.	pl	1 Fr. 25'000	25'000
Landerwerb Parz. OB9791	m2	17 Fr. 1'000	17'000
Landerwerb Parz. OB9792	m2	11 Fr. 1'000	11'000
Landerwerb Parz. OB8553	m2	20 Fr. 1'000	20'000
Landerwerb Parz. OB8554	m2	3 Fr. 1'000	3'000
<b>Planungskosten</b>			<b>203'621</b>
Planer (Vorprojekt bis Inbetriebnahme)	%	1'696'842 12%	203'621
<b>Installationen / Prüfungen</b>			<b>208'590</b>
Baustelleneinrichtungen	%	1'488'252 12%	178'590
Verkehrsführung	pl	1 Fr. 20'000	20'000
Verkehrsdienst	h	200 Fr. 50	10'000
<b>Strassenentwässerung / Deckelersatz</b>			<b>50'000</b>
Einlaufschächte (Abbruch+Neubau)	Stk.	10 Fr. 2'500	25'000
Ableitung Einlaufschächte PP ø160	m'	50 Fr. 280	14'000
Ersatz / Anpassung runde Schachtdeckel	Stk.	11 Fr. 1'000	11'000
<b>Fahrbahn</b>			<b>906'252</b>
Abbruch Randabschluss	m'	572 Fr. 17	9'724
Abbruch Trottoirbelag	m2	2'002 Fr. 15	30'030
Abbruch Strassenbelag / Betonbelag	m2	2'222 Fr. 20	44'440
Neuer Randabschluss Typ 8/11	m'	154 Fr. 45	6'930
Neuer Randabschluss Typ SN 8	m'	11 Fr. 85	935
Neuer Randabschluss RN 30+WS Typ 12	m'	462 Fr. 235	108'570
Neuer Randabschluss 2reihig Typ 12	m'	215 Fr. 120	25'740
Randabschluss Bushaltestelle Bsp. Zürichbord	m'	50 Fr. 650	32'175
NEUBAU RADWEG UND GEHWEG Fundationsersatz 40cm Planiekies 5cm Belag AC 11N, 3cm, AC T 22N, 7cm	m2	2'376 Fr. 104	247'104
MEHRKOSTEN Eingefärbter Deckbelag (rot) auf Radweg mit AC 8, 2.5cm anstelle konvent. AC 11N, 3cm	m2	776 Fr. 37	28'694
NEUBAU STRASSE Fundationsersatz 60cm Planiekies 5cm Belag AC 11H, 3.5cm, AC B 22S, 9cm, AC T 22S, 9cm	m2	1'788 Fr. 180	321'750
NEUBAU BUSBETONPLATTEN Betonstärke 22cm Foundation ergänzen 25cm	m2	176 Fr. 285	50'160

<b>Markierung / Signalisation</b>				<b>30'000</b>
Markierung	pl	1	Fr. 20'000	20'000
Signalisation	pl	1	Fr. 10'000	10'000
<b>Diverse</b>				<b>502'000</b>
<b>Anpassungen Liegenschaften / Buswartehaus</b>				<b>373'000</b>
Liegenschaft ST3513 (Haus Nr. 37) Abbruch Buswartehaus Instandstellung Gartenmauer und Grünfläche	pl	1	Fr. 12'000	12'000
Liegenschaft ST3514 (Haus Nr. 31) Erstellung neues Buswartehaus mit Möblierung und Elektrozuleitungen Abbruch Gartenmauer, Neues Fundament, Instandstellung Grünfläche	pl	1	Fr. 100'000	100'000
Vor Liegenschaft ST3614 (Haus Nr. 30) Abbruch Buswartehaus	pl	1	Fr. 3'000	3'000
Liegenschaft ST3614 (Haus Nr. 30) Erstellung neues Buswartehaus mit Möblierung und Elektrozuleitungen Abbruch Gartenmauer, Neues Fundament, Instandstellung Grünfläche	pl	1	Fr. 100'000	100'000
Liegenschaft ST3612 (Haus Nr. 43) Abbruch Gartenmauer, Erstellung neue Gartenmauer, Zaun, Erstellung neue Zugangstreppe, Instandstellung Grünfläche Länge = 75 m	pl	1	Fr. 110'000	110'000
Liegenschaft OB9791 (Haus Nr. 44) Abbruch Gartenmauer, Erstellung neue Gartenmauer, Instandstellung Grünfläche Länge = 30 m	pl	1	Fr. 16'000	16'000
Liegenschaft OB8553 (Haus Nr. 46) Abbruch Gartenmauer, Erstellung neue Gartenmauer, Zaun, Instandstellung Grünfläche Länge = 23 m	pl	1	Fr. 17'000	17'000
Liegenschaft OB8554 (Haus Nr. 48) Abbruch Gartenmauer, Erstellung neue Gartenmauer, Zaun, Instandstellung Grünfläche Länge = 18 m	pl	1	Fr. 15'000	15'000
<b>Anpassungen Oberfahrleitungen</b>				<b>129'000</b>
Abbruch Fahrleitungsmast	stk	1	Fr. 4'000	4'000
Neuer Fahrleitungsmast	stk	1	Fr. 10'000	10'000
Neues Fundament	stk	1	Fr. 5'000	5'000
Anpassungen Oberfahrleitung Abschnittslänge = 160 m	pl	1	Fr. 110'000	110'000
<b>Nebenkosten</b>				<b>39'829</b>
Öffentlichkeitsarbeit, Bauherrenhaftpflicht, Bauweserversicherung, Gebühren für Bewilligungen und Publikationen	%	1'991'463	2%	39'829
<b>Reserve</b>				<b>203'129</b>
Unvorhergesehenes	%	2'031'292	10%	203'129
<b>Mehrwertsteuer</b>				<b>168'123</b>
Mehrwertsteuer	%	2'183'421	7.7%	168'123
<b>Total Kosten, inkl. MWST (gerundet)</b>				<b>2'400'000</b>
		CHF	m2	CHF / m2
<b>Quadratmeterpreis Projektperimeter inkl. MWST (gerundet)</b>		<b>2'400'000</b>	<b>4'340</b>	<b>553</b>

**Winterthur, Veloschnellroute II**  
**Modul III - Teil 1, Abschnitt Seenerstrasse - Bauwerke Velorampen**  
 Kostenschätzung, Stand 01.04.2021



06.04.2021 / MM / smt ag, ingenieure und planer

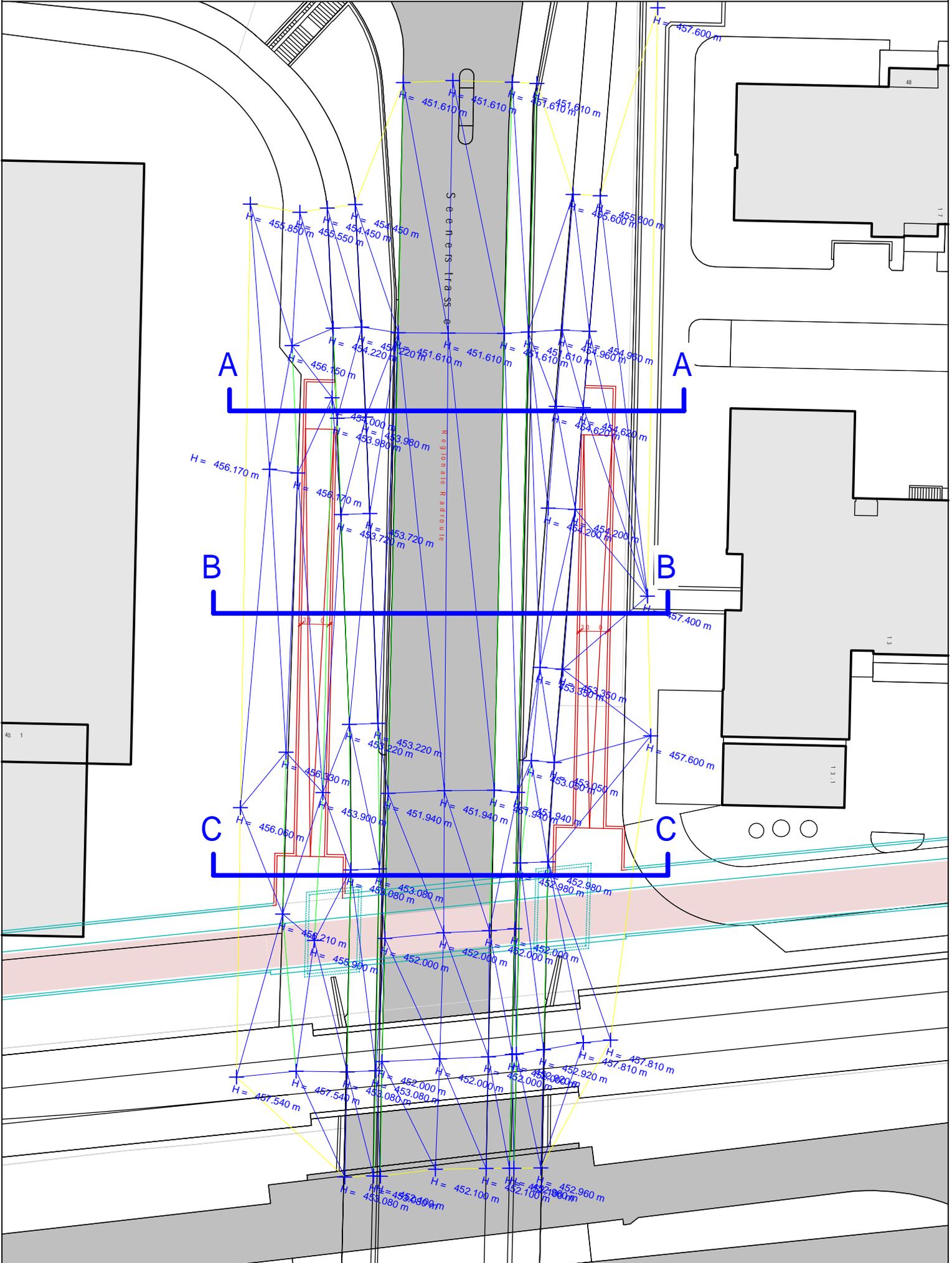
**Bemerkungen:**

Genauigkeit:	± 50%
Preisbasis:	Mär 21
Unvorhergesehenes:	10%
Mehrwertsteuer:	7.7%
Allgemein	Kosten basieren auf der Bestvariante Modul III Plan-Nr. 20007-003A vom 11.12.2020, Kontextplan Für die Kostenschätzung wurden ein grobes, digitales Höhenmodell erstellt. Die Höhenangaben wurden von der Webseite <a href="https://www.geoportal.ch/ktzh">https://www.geoportal.ch/ktzh</a> abgerufen. Auf dieser Basis wurden Annahmen für die Bauwerksgrössen getroffen. Die Skizzen liegen im Anhang bei.

Präzisierung

Belagsbruch Gehweg h = 10 cm  
 Annahme PAK-Gehalt Belage < 250 mg/kg  
 Für die zwei Rampen wurden als Beleuchtung 6 Kandelaber sowie ein Leerrohr im Perimeter eingerechnet (Anschlusspunkt bei einem best. Kandelaber).  
 Für die zwei Rampen wurden Entwässerungsrinnen (Rampenmitte und -fuss) sowie eine Entwässerungsleitung im Perimeter eingerechnet (Anschlusspunkt noch unklar).  
 Allfällige weitere **Werkleitungsanpassungen** aufgrund des Projekts sind **nicht** eingerechnet.  
 Annahme: Aushub kann nicht wiederverwendet werden, Aushub ist unbelastet.  
 Annahme: Auffüllung mit gut verdichtbarem Material, z.B. Recycling-Kies oder dgl.  
 Es ist **keine Sekundärentwässerung der Betonbauten** eingerechnet.  
 Annahme: Keine speziellen Anforderungen an die Betonoberfläche. Nutzung ausschliesslich durch Fahrräder.

	Menge	EH Preis (CHF)	Summe
<b>Landerwerb / Geometer / Baugesuche</b>			<b>10'000</b>
Geometer / Neuvermessung	pl	1 Fr. 10'000	10'000
<b>Planungskosten</b>			<b>115'550</b>
Planer (Vorprojekt bis Inbetriebnahme)	%	770'336 15%	115'550
<b>Installationen / Prüfungen</b>			<b>91'465</b>
Baustelleneinrichtungen	%	678'871 12%	81'465
Verkehrsführung	pl	1 Fr. 10'000	10'000
<b>Aushub- und Auffüllung Stützmauer</b>			<b>165'000</b>
Aushub, inkl. Deponie	m3	1'100 Fr. 50	55'000
Auffüllung, inkl. Verdichtung	m3	1'300 Fr. 50	65'000
Nagelwand	m2	300 Fr. 150	45'000
<b>Betonarbeiten Stützmauer</b>			<b>220'500</b>
Schalung	m2	1'400 Fr. 50	70'000
Beton	m3	230 Fr. 350	80'500
Bewehrung	kg	35'000 Fr. 2	70'000
<b>Werkleitungen</b>			<b>77'500</b>
Entwässerungsrinnen	m'	20 Fr. 400	8'000
Entwässerungsleitung DN 160	m'	70 Fr. 200	14'000
Schlammsammler	Stk.	2 Fr. 2'000	4'000
Elektroleitung DN 80	m'	155 Fr. 100	15'500
Beleuchtung (Kandelaber)	Stk.	6 Fr. 6'000	36'000
<b>Fahrbahn</b>			<b>90'871</b>
Abbruch Randabschluss	m'	209 Fr. 17	3'553
Abbruch Trottoirbelag	m2	484 Fr. 15	7'260
Neuer Randabschluss Typ SN 8	m'	209 Fr. 85	17'765
NEUBAU RAMPENGEHWEG Foundation 30cm Planiekies 5cm Belag AC 8N, 3cm, AC T 22N, 7cm	m2	402 Fr. 78	31'317
INSTANDSTELLUNG BEST. RAD/GEHWEG Planiekies 5cm Belag AC 8N, 3cm, AC T 22N, 7cm	m2	484 Fr. 64	30'976
<b>Markierung / Signalisation</b>			<b>4'000</b>
Markierung	pl	1 Fr. 2'000	2'000
Signalisation	pl	1 Fr. 2'000	2'000
<b>Diverse</b>			<b>121'000</b>
Absturzsicherung	m'	242 Fr. 500	121'000
<b>Nebenkosten</b>			<b>17'918</b>
Öffentlichkeitsarbeit, Bauherrenhaftpflicht, Bauwesenversicherung, Gebühren für Bewilligungen und Publikationen	%	895'886 2%	17'918
<b>Reserve</b>			<b>91'380</b>
Unvorhergesehenes	%	913'804 10%	91'380
<b>Mehrwertsteuer</b>			<b>77'399</b>
Mehrwertsteuer	%	1'005'184 7.7%	77'399
<b>Total Kosten, inkl. MWST (gerundet)</b>			<b>1'080'000</b>



$A: 0,7 \cdot 2^2 = 0,66 - 1,11 \cdot 2^2$   
 $S: 2 \cdot 0,66 \cdot 10 + 2 \cdot 1,11 \cdot 0,30 = 6,72 \text{ m}^2$   
 $B: 1,11 \cdot 0,30 \cdot 10 = 2,66 \text{ m}^2$

**Aussmass**  
A: Ausgrabung  $6 \text{ m} \cdot 2 \cdot 7,25 = 87,0 \text{ m}^3$   
Anfüllung  $6 \text{ m} \cdot 2 \cdot 6,00 = 72 \text{ m}^3$   
Schalung  $6 \text{ m} \cdot 2 \cdot 5 \text{ m} = 60 \text{ m}^2$   
Beton  $6 \text{ m} \cdot 2 \cdot 1 \text{ m} = 12 \text{ m}^3$

A/B: Ausgrabung  $20 \text{ m} \cdot 2 \cdot (7,25 + 4,015) = 239,50 \text{ m}^3$   
Anfüllung  $20 \text{ m} \cdot 2 \cdot (6 + 6,725) = 234,50 \text{ m}^3$   
Schalung  $20 \text{ m} \cdot 2 \cdot (5 + 10,03) = 300,60 \text{ m}^2$   
Beton  $20 \text{ m} \cdot 2 \cdot (1 + 1,183) = 56,60 \text{ m}^3$

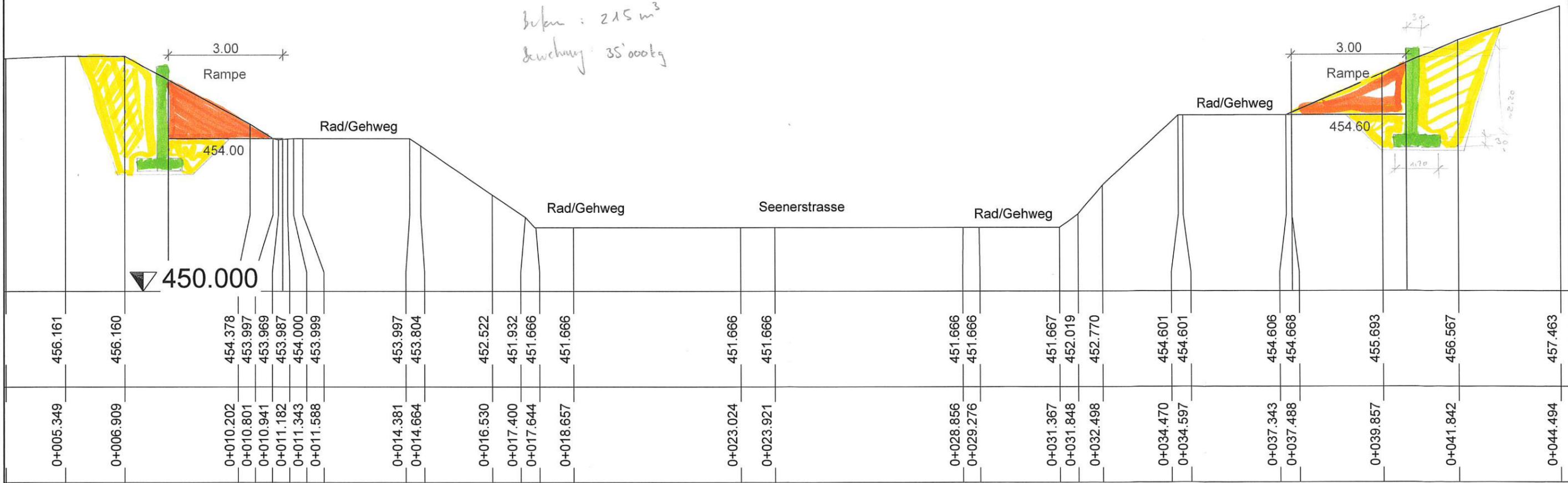
B: Ausgrabung  $5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 4,025 = 40,25 \text{ m}^3$   
Anfüllung  $5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 6,725 = 67,25 \text{ m}^3$   
Schalung  $5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 10,03 = 100,30 \text{ m}^2$   
Beton  $5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 1,183 = 11,83 \text{ m}^3$

B/C: Ausgrabung  $20 \text{ m} \cdot 2 \cdot (4,015 + 20,65) = 497,50 \text{ m}^3$   
Anfüllung  $20 \text{ m} \cdot 2 \cdot (6,725 + 25,20) = 638,50 \text{ m}^3$   
Schalung  $20 \text{ m} \cdot 2 \cdot (10,03 + 16,77) = 534,80 \text{ m}^2$   
Beton  $20 \text{ m} \cdot 2 \cdot (1,183 + 2,91) = 94,80 \text{ m}^3$

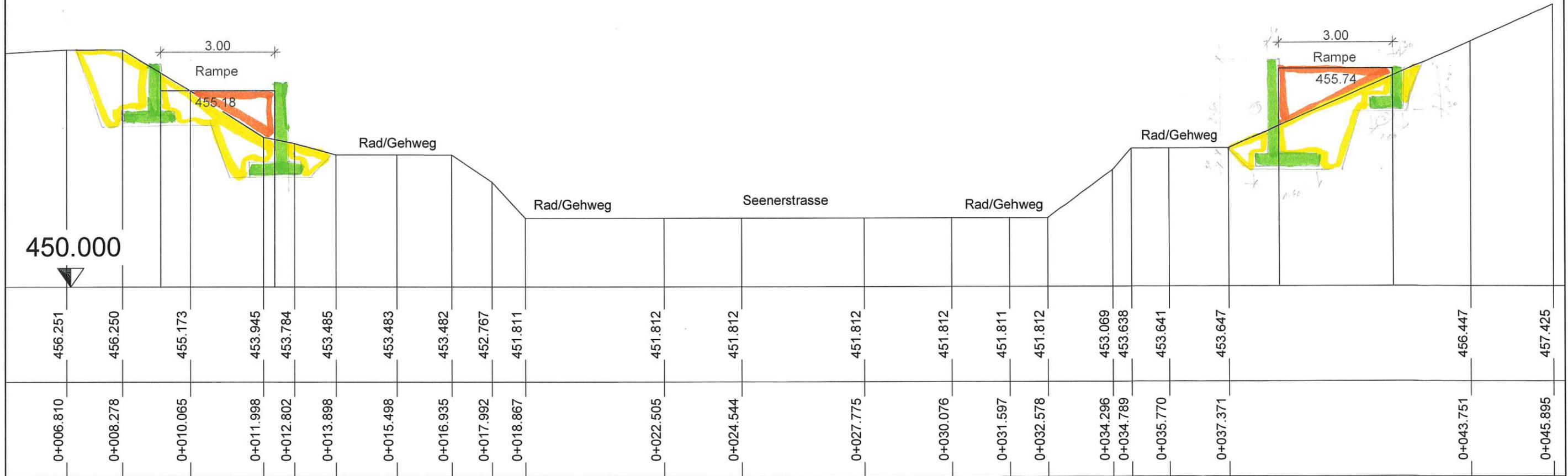
C: Ausgrabung  $5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 20,85 = 208,50 \text{ m}^3$   
Anfüllung  $5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 25,20 = 252,00 \text{ m}^3$   
Schalung  $5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 16,77 = 167,70 \text{ m}^2$   
Beton  $5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 2,91 = 29,10 \text{ m}^3$

**Totals**  
Ausgrabung: 1'080 m<sup>3</sup> opt. Nylwand ca. 25 m x 6 m = 150 m<sup>2</sup>  
Anfüllung: 1'285 m<sup>3</sup>  
Schalung: 1'165 m<sup>2</sup>  
Beton: 215 m<sup>3</sup>  
Bewehrung: 35'000 kg

**Querschnitt A-A 1:100**



Querschnitt B-B 1:100



$\text{Anfallhöhe} = \frac{3 \times 1,50}{2} = 2,25 \text{ m}$   
 $\text{Anfallhöhe} = 1 \times 1 + \frac{0,5 \times 1,50}{2} + 1,50 \times 2,50 = 4,125 \text{ m}$   
 $\text{Anfallhöhe} = 2 \times 0,50 + 0,50 \times 1,50 = 1,25 \text{ m}$   
 $\text{Anfallhöhe} = 1 \times 1 + 0,50 \times 1,50 = 1,75 \text{ m}$   
 $\text{Anfallhöhe} = 2,50 \times 0,50 + 2 \times 2,50 = 5,25 \text{ m}$   
 $\text{Anfallhöhe} = 1,50 \times 1 + 2 \times 1,50 = 4,50 \text{ m}$

$\text{H}_1 = 1,50 \times 0,50 = 0,75 \text{ m}$   
 $\text{H}_2 = 1 \times 0,50 = 0,50 \text{ m}$   
 $\text{H}_3 = 2,50 \times 0,50 = 1,25 \text{ m}$   
 $\text{H}_4 = 1,50 \times 1 = 1,50 \text{ m}$

1.83

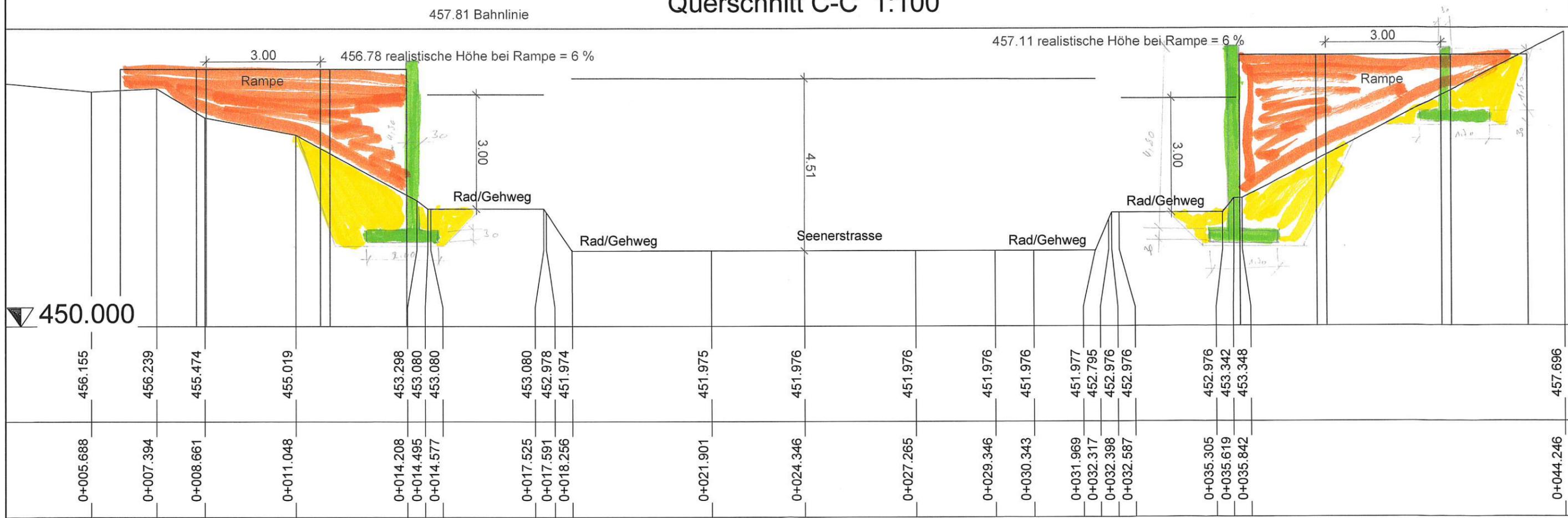
$$\text{Aufschlag} = 7 \times 3,60 = 25,20 \text{ m}^3/\text{m}^1$$

$$\text{Ausheub} = 25,20 - 1,15 \times 2,15 = 20,85 \text{ m}^3/\text{m}^1$$

$$\begin{aligned} F1 &= 0,30 \times 1,70 + 2 \times 0,30 = 1,11 \text{ m}^2/\text{m} \\ F2 &= 0,30 \times 1,70 + 0,30 \times 2,10 = 1,11 \text{ m}^2/\text{m} \\ H1 &= 1,15 \times 0,30 + 7 \times 1,70 = 11,04 \text{ m}^3/\text{m} \\ H2 &= 1,50 \times 0,30 + 2 \times 1,50 = 3,45 \text{ m}^3/\text{m} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} 11,71$$

$$\begin{aligned} F1 &= 0,30 \times 1,70 = 0,51 \text{ m}^2/\text{m} \\ F2 &= 0,30 \times 1,70 = 0,51 \text{ m}^2/\text{m} \\ H1 &= 1,20 \times 0,30 = 1,44 \text{ m}^3/\text{m} \\ H2 &= 1,50 \times 0,30 = 0,45 \text{ m}^3/\text{m} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} 2,91$$

### Querschnitt C-C 1:100



█ Aufschlag  
█ Ausheub  
█ Aufbau

**Winterthur, Veloschnellroute II**  
**Modul III, Abschnitt Ohrbühlstrasse - kurzfristige Umsetzung**  
 Kostenschätzung, Stand 08.01.2021



08.01.2021 / MM / smt ag, ingenieure und planer

**Bemerkungen:**

Genauigkeit:	± 50%
Preisbasis:	Dez 20
Unvorhergesehenes:	10%
Mehrwertsteuer:	7.7%
Allgemein	Kosten basieren auf der Bestvariante Modul III Plan-Nr. 20007-003B vom 11.12.2020, Kontextplan
Präzisierung	

Belagsbruch Gehweg h = 10 cm

Belagsbruch Strasse h = 21.5 cm

Annahme PAK-Gehalt Belage < 250 mg/kg

Gehweg: Belagsersatz H = 10 cm und Foundationsschicht h = 40 cm

Allfällige **Werkleitungsanpassungen** aufgrund des Strassenprojekts sind **nicht** eingerechnet.

Es sind **keine** Leistungen für die **Strassenbeleuchtung** eingerechnet.

		Menge	EH Preis (CHF)	Summe
<b>Landerwerb / Geometer / Baugesuche</b>				<b>5'000</b>
Geometer / Neuvermessung	pl	1	Fr. 5'000	5'000
<b>Planungskosten</b>				<b>44'774</b>
Planer (Vorprojekt bis Inbetriebnahme)	%	298'495	15%	44'774
<b>Installationen / Prüfungen</b>				<b>36'657</b>
Baustelleneinrichtungen	%	261'838	14%	36'657
<b>Strassenentwässerung / Deckelersatz</b>				<b>0</b>
Keine Leistungen eingerechnet	Stk.	0	Fr. 0	0
<b>Fahrbahn</b>				<b>240'398</b>
Erdarbeiten (Auf- / Abtrag)	m3	1'069	Fr. 50	53'460
Abbruch Randabschluss	m'	259	Fr. 17	4'395
Abbruch Trottoirbelag	m2	110	Fr. 15	1'650
Abbruch Strassenbelag / Betonbelag	m2	1'111	Fr. 20	22'220
Neuer Randabschluss	m'	512	Fr. 120	61'380
NEUBAU RADWEG UND GEHWEG				
Fundationsersatz 40cm				
Planie Kies 5cm				
Belag AC 11N, 3cm, AC T 22N, 7cm	m2	1'370	Fr. 104	142'428
MEHRKOSTEN				
Eingefärbter Deckbelag (rot) auf Radweg mit AC 8, 2.5cm anstelle konvent. AC 11N, 3cm	m2	225	Fr. 37	8'325
<b>Markierung / Signalisation</b>				<b>10'000</b>
Markierung	pl	1	Fr. 5'000	5'000
Signalisation	pl	1	Fr. 5'000	5'000
<b>Diverse</b>				<b>11'440</b>
Grünflächeninstandstellung	m2	572	Fr. 20	11'440
<b>Nebenkosten</b>				<b>6'965</b>
Öffentlichkeitsarbeit, Bauherrenhaftpflicht, Bauwesenversicherung, Gebühren für Bewilligungen und Publikationen	%	348'269	2%	6'965
<b>Reserve</b>				<b>35'523</b>
Unvorhergesehenes	%	355'234	10%	35'523
<b>Mehrwertsteuer</b>				<b>30'088</b>
Mehrwertsteuer	%	390'758	7.7%	30'088
<b>Total Kosten, inkl. MWST (gerundet)</b>				<b>420'000</b>

	CHF	m2	CHF / m2
<b>Quadratmeterpreis Projektperimeter inkl. MWST (gerundet)</b>	<b>420'000</b>	<b>1'370</b>	<b>307</b>