



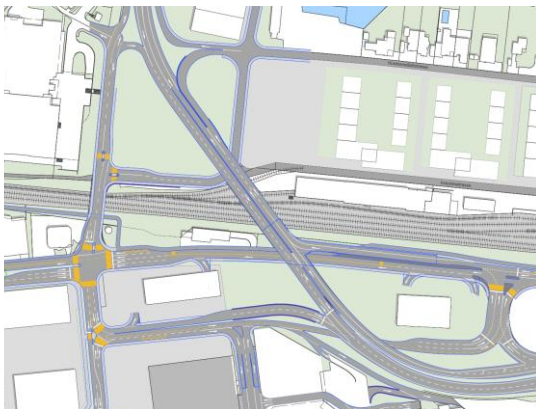
SNZ Ingenieure und Planer AG
Dörflistrasse 112, CH-8050 Zürich • Tel. 044 318 78 78 • Fax 044 312 64 11 • www.snz.ch

Gemeinde Freienbach

Testplanung Pfäffikon Ost

Ergänzungen Testplanung 2016 Auftrag D3 „Verkehr - Variante B“

Schlussbericht



Impressionen des heutigen Verkehrssystems Pfäffikon Ost - Planskizzen der Alternative SNZ

Testplanung Pfäffikon Ost - Ergänzungen 2016
Auftrag D „Verkehr - Variante B“
Schlussbericht

Verfasser: SD

Version	Datum	Firma/Verfasser	Änderungen/Bemerkungen
0	21.03.16	SNZ/SD	Erste Abgabe

Inhalt

1.	Ausgangslage und Problemstellung	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Problemstellung für Ergänzungsarbeiten 2016	1
2.	Grundlagen und Randbedingungen	2
2.1	Grundlagen	2
2.2	Bearbeitungsperimeter und Randbedingungen	2
2.3	Verkehrsmengengerüst	3
2.3.1	Grundlage Mengengerüst/Siedlungsprognose	3
2.3.2	Aktualisierung lokales Verkehrsmodell SNZ	4
3.	Systemüberlegungen – Variantenfächer	6
3.1	Zustand Ia, 2025 mit SDP	6
3.1.1	Lösungsansatz 1 für Etappe Ia „mit SDP“	7
3.1.2	Lösungsansatz 2 für Etappe Ia „mit SDP“	9
3.1.3	Beurteilung Zustand Ia	10
3.2	Zustand Ib, 2025 mit SDP und SDC III	11
3.2.1	Lösungsansatz 1 für Etappe Ib „mit SDP + SDC III“	12
3.2.2	Lösungsansatz 2 für Etappe Ib „mit SDP + SDC III“	13
3.2.3	Beurteilung Zustand Ib	15
3.3	Zustand II, 2035 „alles“	15
3.3.1	Optimierte Variante „Verkehr“ (Ringverkehr)	15
3.3.2	Weitere geprüfte Optionen	17
4.	Etappe II, 2035 „alles“	24
4.1	Verkehrssystem	24
4.1.1	Übersicht	24
4.1.2	Strassenverkehr	25
4.1.3	Knotenlayouts	26
4.1.4	Öffentlicher Verkehr – Bus	29
4.1.5	Langsamverkehr	29
4.2	Leistungsfähigkeitsbeurteilung	30
4.2.1	Verkehrsbelastungen und Knotenströme	30
4.2.2	Leistungsfähigkeitsanalyse	31
4.3	Buspriorisierung	33
4.4	Kompatibilität mit Gestaltungsplan SDC III	33
4.5	Grobkostenschätzung	36
4.6	Strassenflächen	38
5.	Etappe Ib, 2025 mit SDP und SDC III	39
5.1	Verkehrsführung	39
5.1.1	Übersicht	39

	Seite	
5.1.2	Strassenverkehr	39
5.1.3	Knotenlayout	41
5.1.4	Öffentlicher Verkehr – Bus	42
5.1.5	Langsamverkehr	42
5.2	Leistungsfähigkeitsbeurteilung	43
5.2.1	Verkehrsbelastungen und Knotenströme	43
5.2.2	Leistungsfähigkeitsanalyse	43
5.3	Buspriorisierung	45
5.4	Grobkostenschätzung	45
6.	Etappe Ia, 2025 mit SDP	46
6.1	Verkehrsführung	46
6.1.1	Übersicht	46
6.1.2	Strassenverkehr	47
6.1.3	Knotenlayout	47
6.1.4	Öffentlicher Verkehr – Bus	48
6.1.5	Langsamverkehr	48
6.2	Leistungsfähigkeitsbeurteilung	49
6.2.1	Verkehrsbelastungen und Knotenströme	49
6.2.2	Leistungsfähigkeitsanalyse	49
6.3	Buspriorisierung	51
6.4	Grobkostenschätzung	51
7.	Erkenntnisse und Empfehlungen	53
7.1	Erkenntnisse	53
7.2	Empfehlungen	54
8.	Anhang	57
8.1	Plandarstellung Etappe Ia 2025 „mit SDP“ (auf A3 verkleinert)	57
8.2	Plandarstellung Etappe Ib 2025 „SDP und SDC III“ (auf A3 verkleinert)	57
8.3	Plandarstellung Etappe II 2035 „alles“ (auf A3 verkleinert)	57
8.4	Plan-Collage optimierter Lösungsansatz 1 aus Etappe Ib	57
8.5	Definition der Verkehrsqualitäten	57
8.6	Leistungsfähigkeitsberechnungen Etappe Ia 2025	57
8.7	Leistungsfähigkeitsberechnungen Etappe Ib 2025	57
8.8	Leistungsfähigkeitsberechnungen Etappe II 2035	57

Beilagen:

- Plan Etappe Ia 2025 „mit SDP“, 1:1'000
- Plan Etappe Ib 2025 „mit SDP und SDC III“, 1:1'000
- Plan Etappe II 2035 „alles“, 1:1'000

1. Ausgangslage und Problemstellung

1.1 Ausgangslage

Die Gemeinde Freienbach führte 2014 eine Testplanung für das Gebiet Pfäffikon Ost und Bahnhof mit Beteiligung von Kanton, Grundeigentümern und weiteren Involvierten/Betroffenen durch. Vier Teams waren beauftragt, zukünftige Möglichkeiten für die Entwicklung des Bereiches Pfäffikon-Ost und Bahnhof in Bezug auf Siedlungsentwicklung und Städtebau, Freiraum und Landschaftsentwicklung sowie Verkehrsentwicklung und Mobilität zu erarbeiten. Das Beurteilungsgremium hat mit Bericht vom 9. Dezember 2014 die Teambeiträge gewürdigt und Empfehlungen für das weitere Vorgehen verfasst.

Das Team Feddersen&Klostermann wurde beauftragt in den Vertiefungsarbeiten 2015 das städtebauliche Konzept und die Verkehrslösung Pfäffikon Ost weiter zu entwickeln. SNZ Ingenieure und Planer AG wurde beauftragt, eine alternative Verkehrslösung, welche von Grundeigentümer eingebracht wurde, zu konkretisieren. Das Beurteilungsgremium hat mit Bericht vom 25. November 2015 die Resultate der Vertiefungsarbeiten gewürdigt und Empfehlungen für das weitere Vorgehen 2016 verfasst. In einer Besprechung vom 5. Januar 2016 wurden die gewünschten Ergänzungsarbeiten zum Thema Verkehr mit der Projektleitung besprochen und festgelegt.

1.2 Problemstellung für Ergänzungsarbeiten 2016

Die in der Vertiefung 2015 vorgeschlagenen Verkehrssysteme in Pfäffikon Ost sind mit veränderten Randbedingungen zur Siedlungsentwicklung anzupassen und eine zweckmässige Etappierung zu erarbeiten. Es sind zwei Zeithorizonte bzw. drei Zustände zu betrachten:

Ia 2025 „mit SDP“

Zustand 2020/2025 mit Entwicklung primär nördlich der Bahn (Erweiterung Seedamm Plaza), ohne Erweiterung Seedamm Center (SDC III)

Ib 2025 „mit SDP und SDC III“

Zustand 2020/2025 mit Entwicklung primär nördlich der Bahn sowie mit Erweiterung Seedamm Center III (inkl. Hochbrücke)

II 2035 „alles“

Zustand 2035 als Endausbau mit allen Entwicklungen

Die Arbeiten lassen sich grob zusammengefasst in 3 Aufgaben (Ergänzungen) einteilen:

- 1) **Einfachere Zufahrt zu Seedamm Plaza und Hurdnerwäldli**
Linksabbieger beim Knoten Schweizerhof zu SDP/Hurdnerwäldli in die Verkehrskonzepte aufnehmen, Buspriorisierung in Etappe I
Leistungsfähigkeiten überprüfen und Infrastrukturbedarf ermitteln
- 2) **Optimierungen und Bereinigung Plandarstellung Pfäffikon Ost**
Wegfall „Gwattplatz“, Anpassungen am GP SDC III ausweisen und mit SDC absprechen bzw. optimieren
- 3) **Zusammenführung zu einem Gesamtplan**
Überführen der bisherigen Planskizzen in einheitlichen Gesamtplan mit Teil B&H (Churerstrasse)

2. Grundlagen und Randbedingungen

2.1 Grundlagen

Folgende neue / zusätzliche Grundlagen standen zur Verfügung:

- Überarbeitetes Mengengerüst und Verkehrsbeziehungsmatrix
- Plangrundlage Städtebau entsprechend letztem Stand des Mengengerüsts (Plan Feddersen&Klostermann)
- Plangrundlagen Churerstrasse als dxf/dwg (Pläne B&H/Eckhaus)
- Plangrundlage aktuelles Projekt Hochbrücke als dxf/dwg
- Plangrundlage Gestaltungsplan SDC III mit Richtprojekt

Die Erarbeitung des Gesamtplans wurde mit mrs partner ag abgestimmt und die Grundlagen wo möglich gemeinsam erarbeitet.

2.2 Bearbeitungsperimeter und Randbedingungen

Der Bearbeitungsperimeter bleibt für die ersten beiden Arbeitsschritte gleich wie bisher (Pfäffikon Ost). Die Arbeiten konzentrieren sich aber primär auf den engeren Abschnitt entlang der Churerstrasse (Schweizerhof bis Etzelpark).

Folgende Randbedingungen wurden an der Besprechung vom 5. Januar 2016 festgelegt:

- Entwicklung/Erweiterung SDC bedingt zwingend den Direktanschluss (Hochbrücke) von der A3 , d.h. ohne Direktanschluss gibt es kein Ausbau SDC
- Umbau Fly-Over zu LSA-Knoten Gwatt mit Anschluss des neuen Bus-Korridors (Bahnstrasse) ist für alle Zustände eine Randbedingung
- Zeithorizonte vgl. Kapitel 1.2
- Bereinigtes Mengengerüst vom 14.01.2016 ist zu berücksichtigen

2.3 Verkehrsmengengerüst

2.3.1 Grundlage Mengengerüst/Siedlungsprognose

Das „Mengengerüst“ aus dem Auftrag D1 wurde durch Feddersen&Klostermann gemäss neuen Randbedingungen der Grundeigentümer etwas angepasst und für die drei in Kapitel 1.2 erwähnten Zustände aktualisiert. In verkehrlicher Hinsicht sind die Veränderungen relativ bescheiden, in der massgebenden Abendspitzenstunde 2035 ist lediglich 2% Mehrverkehr (+68 Fz/h) aus den Entwicklungen in Pfäffikon Ost gegenüber der Vertiefungsarbeiten 2015 zu verarbeiten.

ASP 2035		Transit								Zielverkehr Gebiete Pfäffikon Ost																						
		FR	SCH	A3 Z	SEE	ALT	A3 C	PMW	1a	1b	1c	2	3	4	5	6	7a-SDC1	7a-SDC2	7b	7c	8	9b	9c-Süd	9c-Ost	10	11	12	13	14			
Transit	Freienbach	FR	20	0	70	40	160	270	3	4	2	1	1	6	3	1	4	22	2	7	36	0	14	8	18	1	22	0	0	715		
	Schindellegi	SCH	20	0	0	0	0	280	2	2	1	1	1	4	2	1	2	13	1	4	20	0	8	4	10	1	12	0	0	389		
	A3 Zürich	A3 Z	0	0	570	210	2420	60	3	4	2	1	1	7	3	2	4	23	2	7	36	0	14	8	18	1	22	0	0	3417		
	Seedamm	SEE	70	0	540	30	140	130	6	8	4	2	2	14	6	3	8	47	4	14	75	0	30	16	37	3	46	0	0	1238		
	Altendorf	ALT	80	0	40	40	0	210	3	4	2	1	1	7	3	2	4	25	2	7	39	0	15	9	19	2	24	0	0	541		
	A3 Chur	A3 C	50	0	1830	110	0	140	5	7	3	2	2	11	5	3	7	38	3	11	61	0	24	13	30	2	37	0	0	2396		
	Pfäffikon Mitte & West	PMW	230	280	140	100	110	360	7	10	5	3	3	16	7	4	10	54	4	16	86	0	34	19	42	3	52	0	1	1595		
Quellverkehr Gebiete Pfäffikon Ost	Pf-Ost Plaza	1a	5	1	12	4	3	11	9																					46		
	Plaza Eventplatz	1b	12	3	29	10	6	27	22																						110	
	Pakplatz Plaza	1c	3	1	8	3	2	7	6																						30	
	Pf-Ost Hurdnerwäldli	2	1	0	1	1	0	1	1																						5	
	PH-Marina	3	2	0	4	2	1	4	3																						16	
	Pf-Ost Hurdnerwäldli	4	9	3	22	8	5	20	17																							84
	Pf-Ost Hurdnerwäldli	5	4	1	10	4	2	9	8																							38
	Pf-Ost Industrie Ost	6	5	1	11	4	2	10	8																							41
	SDC 1 Dach	7a-SDC1	4	1	10	3	2	9	7																							36
	SDC 1 TG	7a-SDC2	23	6	55	19	12	50	41																							207
	CV-Verwaltung + Erweiterung	7b	6	2	14	5	3	13	10																							51
	Pf-Ost Schweizerhof	7c	7	2	16	6	3	15	12																							61
	Pf-Ost SDC-West	8	37	10	87	30	19	80	66																							328
	Pf-Ost SDC-Süd	9b	0	0	1	0	0	1	1																							4
SDC PP Süd	9c Süd	14	4	34	12	7	31	26																							129	
SDC PP Ost	9c Ost	8	2	19	7	4	18	14																							72	
Pf-Ost Verkehrsamt	10	18	5	43	15	9	39	32																							162	
Pf-Ost Käntli	11	2	1	6	2	1	5	4																							21	
Pf-Ost Baumarkt	12	28	7	66	23	14	61	50																							249	
Pf-Ost Hurdnerwäldli	13	0	0	1	0	0	1	1																							3	
Pf-Ost Gämerei	14	1	0	2	1	0	2	1																							6	
Total		640	351	3001	1047	488	3494	1431	30	40	19	11	11	65	29	15	39	223	18	65	353	1	139	77	174	14	214	1	2	11992		

Abbildung 1: Ausgangsmatrix Mengengerüst 2035 „alles“ für ASP in [Fz/h]

Details zum Verkehrsmengengerüst und der Siedlungsentwicklung sind dem separaten Bericht zu entnehmen.

2.3.2 Aktualisierung lokales Verkehrsmodell SNZ

Das aus den Vertiefungsarbeiten 2015 bestehende lokale Verkehrsmodell SNZ wurde mit dem neuen Mengengerüst für die drei zu betrachtenden Zustände aktualisiert. Dazu gehören folgende Bearbeitungsschritte:

- Überhöhung** der Ausgangsmatrizen 2025 / 2035 aus dem Mengengerüst um +20% um einerseits Unsicherheiten in der Bestimmung der Spitzenstundenanteile und Schwankungen innerhalb der Spitzenstunde abzudecken (Sensitivität bzw. Reserve) und um andererseits ein allgemeines Wachstum beim Transitverkehr zu berücksichtigen.
- Kein Wachstum** des allgemeinen Transitverkehrs **auf dem Seedamm** und auch keine generelle Überhöhung der Nachfrage aus Pfäffikon Ost mit Beziehung zum Seedamm, da keine Schwankung nach oben möglich (bereits heute vollständig ausgelastet in der Spitzenstunde).
- Plafonierung** des Verkehrs via **Churerstrasse** via Pfäffikon Mitte auf den mit dem Auftrag B2 abgesprochenen Wert von total 1'200 bzw. 1'400 Fz/h pro Richtung im Gesamtquerschnitt östlich der Gwattstrasse (Churer- und Schützenstrasse).
- Fixierung** der Verkehrsmenge via **Schützenstrasse** auf heutige Belastung von 170 bzw. 400 Fz/h in der Abendspitzenstunde.
- Verlagerung** des durch die Plafonierung Churerstrasse „überschüssigen“ Verkehrs **auf die A3** (von/nach Zürich), stellvertretend für die Verlagerung auf den Zubringer Halten und/oder andere Herkunft des Verkehrs.

Die Überhöhung der Nachfrage führt gegenüber der Ausgangsmatrix 2035 aus dem Mengengerüst zu folgenden Veränderung der Nachfrage in der Matrix:

Nr	Name	1	2	3	4	5	6	7	11	12	13	20	30	40	50	60	70	71	72	73	80	90	91	92	100	110	120	130	140	Total
Transit	1 Freienbach		4	0	0	8	32	54	1	1	0	0	0	1	1	0	1	4	0	1	7	0	3	2	4	0	4	0	0	129
	2 Schindellegistr	4		0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	1	4	0	2	1	2	0	2	0	0	78
	3 A3-Zürich	0	0	0	0	42	484	12	1	1	0	0	0	1	1	0	1	5	0	1	7	0	3	2	4	0	4	0	0	569
	4 Seedamm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5 Altendorf	16	0	8	0	0	42	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	5	0	1	8	0	3	2	4	0	5	0	0	100
	6 A3-Chur	10	0	366	0	0	28	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	8	1	2	12	0	5	3	6	0	7	0	0	457
	7 Pfäffikon Mitte+West	46	56	28	0	22	72	0	1	2	1	1	1	3	1	1	2	11	1	3	17	0	7	4	8	1	10	0	0	299
Gebiete Pfäffikon Ost	11 Pf-Ost Plaza	1	0	2	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	12 Plaza Evenplatz	2	1	6	0	1	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	13 Pakrplatz Plaza	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	20 Pf-Ost Hurdnerwäldli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	30 PH-Marina	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	40 Pf-Ost Hurdnerwäldli	2	1	4	0	1	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	50 Pf-Ost Hurdnerwäldli	1	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	60 Pf-Ost Industrie Ost	1	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	70 SDC 1 Dach	1	0	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	71 SDC 1 TG	5	1	11	0	2	10	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
	72 CV-Verwaltung + Erweiterung	1	0	3	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	73 Pf-Ost Schweizerhof	1	0	3	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	80 Pf-Ost SDC-West	7	2	17	0	4	16	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
	90 Pf-Ost SDC-Süd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
91 SDC PP Süd	3	1	7	0	1	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	
92 SDC PP Ost	2	0	4	0	1	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
100 Pf-Ost Verkehrsamt	4	1	9	0	2	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	
110 Pf-Ost Kanti	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
120 Pf-Ost Baumerkt	6	1	13	0	3	12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	
130 Pf-Ost Hurdnerwäldli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
140 Pf-Ost Gärnerrei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Total	114	70	492	0	92	671	260	5	6	3	2	2	10	5	2	6	35	3	10	56	0	22	12	27	2	34	0	0	1942	

Abbildung 2: Zusatzverkehr durch Bearbeitungsschritte a) + b) in der ASP 2035 [Fz/h]

Für die Plafonierung der Beziehungen von/nach Churerstrasse bzw. Schützenstrasse müssen im Horizont 2035 „alles“ pro Richtung rund 400 bzw. 480 Fz/h in der Abendspitze umgelagert werden. Dies erfolgt gemäss folgender Differenzmatrix:

Nr	Name	1	2	3	4	5	6	7	11	12	13	20	30	40	50	60	70	71	72	73	80	90	91	92	100	110	120	130	140	Total
Transit	1 Freienbach	0	0	0	-66	-45	-180	0	-3	-4	-2	-1	-1	-7	-3	0	-4	-24	-2	-7	-38	0	-15	-8	0	0	0	0	0	-413
	2 Schindellegist	0	0	0	0	0	0	0	-2	-2	-1	-1	-1	-4	-2	0	-2	-14	-1	-4	-22	0	-9	-5	0	0	0	0	0	-70
	3 A3-Zürich	0	0	0	66	45	180	0	5	7	3	2	2	11	5	0	7	38	3	11	60	0	24	13	0	0	0	0	0	483
	4 Seedamm	-66	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5 Altendorf	-90	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6 A3-Chur	-56	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7 Pfäffikon Mitte+West	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gebiete Pfäffikon Ost	11 Pf-Ost Plaza	-6	-1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	12 Plaza Eventplatz	-13	-4	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	13 Pakplatz Plaza	-4	-1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20 Pf-Ost Hurdnerwäldli	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30 PH-Marina	-2	-1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40 Pf-Ost Hurdnerwäldli	-10	-3	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50 Pf-Ost Hurdnerwäldli	-5	-1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60 Pf-Ost Industrie Ost	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	70 SDC 1 Dach	-4	-1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	71 SDC 1 TG	-25	-7	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	72 CV-Verwaltung + Erweiterung	-6	-2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	73 Pf-Ost Schweizerhof	-7	-2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80 Pf-Ost SDC-West	-40	-11	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	90 Pf-Ost SDC-Süd	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91 SDC PP Süd	-16	-4	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
92 SDC PP Ost	-9	-2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
100 Pf-Ost Verkehrsamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
110 Pf-Ost Kant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
120 Pf-Ost Baumerkt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
130 Pf-Ost Hurdnerwäldli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
140 Pf-Ost Gärerei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total		-360	-39	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Abbildung 3: Verlagerung durch Bearbeitungsschritte c) bis e) in der ASP 2035 [Fz/h]

Damit wird deutlich, dass die A3-Anschlussrampen unter diesen Annahmen erhebliche Mengen zusätzlicher Verkehr zur A3 geleitet werden. Die zusätzlichen 400Fz/h zur A3-Zürich setzen sich z. Bsp. zusammen aus 187Fz/h aus Pfäffikon Ost und 213Fz/h aus umgeleitetem Transitverkehr vom Seedamm/ A3-Chur und Altendorf nach Westen, welcher entweder zusätzlich auf die Autobahn geht oder diese in Pfäffikon Ost gar nicht verlässt.

Die Umlegung des Verkehrs der Mengengerüstmatrix erfolgte für die verschiedenen Netz- und Knotenvarianten des Variantenfächers. Da für viele Beziehungen mehrere Routen möglich sind und bei gesättigtem Netz auch gefahren werden, wurde ein stochastisches Umlegungsverfahren gewählt, welches den Verkehr auf die verschiedenen Routen verteilt.

3. Systemüberlegungen – Variantenfächer

3.1 Zustand Ia, 2025 mit SDP

Im Zeithorizont I sollen primär kurzfristig realisierbare Infrastrukturelemente mit Horizont 2020-2025 betrachtet werden. In erster Linie sind aktuelle Problem- punkte und notwendige Erschliessungsanpassungen für konkrete, grössere Projekte (Erweiterungen Seedamm-Plaza, Seedamm-Center) damit zu lösen. Eine Aufwärtskompatibilität zur Gesamtlösung im Horizont 2035 ist weitestgehend anzustreben.

Im heutigen System ist der **Kreisel Schweizerhof massiv überlastet**, der Knoten muss in jedem Fall bezüglich Leistungsfähigkeit ausgebaut werden. Ein Kreiselausbau erfordert Bypässe auf allen drei Seiten; dies ist aber bezüglich Platzbedarf und Aufwärtskompatibilität ungünstig und wurde deshalb ver- worfen. Stattdessen wurden Lösungen mit Lichtsignalanlage (LSA) geprüft.

Der **Knoten LSA Etzelpark** hat in der Vergangenheit für ausgedehnten Stau auf die Autobahn zurück und auch auf der Churerstrasse in beide Richtungen geführt. Dank der neuen adaptiven Steuerung werden die Grünphasen besser auf das effektive Verkehrsaufkommen hin optimiert und Rückstau auf die A3 meistens verhindert. Konsolidierte Erfahrungen zur neuen Steuerung liegen aber noch nicht vor, die Priorisierung des Abflusses von der A3 geht aber zu Lasten des Durchflusses der Churerstrasse und kann für den Bus auch negative Auswirkungen haben, insbesondere auch in Richtung Lachen (ohne Busspur). Das Ende der Busspur von Altendorf vor dem Fussgängerübergang ist unge- steuert, eine optimale Priorisierung der Durchfahrt des Busses ist damit nicht gewährleistet.

Der **Fly-Over** Gwatt-/Churerstrasse erfordert immer grösseren Unterhalts- aufwand, die Gemeinde strebt einen Abbruch und die Einrichtung eines LSA- Knotens à-Niveau an. Der Teilknoten des Fly-Overs ist an sich leistungsfähig, die Einmündung vom Baumarkt ist jedoch für Linkseinbieger mangelhaft.

Weiterhin ist das **Baufeld** zwischen Seedammstrasse und **Seedamm-Plaza** ungünstig durch die Industriestrasse und die A3-Zubringer-Einfahrt zer- schnitten. Die Eigentümerschaft beabsichtigt, mit einer Optimierung der Strassenanlage die bebaubare Fläche zu vergrössern.

3.1.1 Lösungsansatz 1 für Etappe Ia „mit SDP“

Die nachfolgende Abbildung zeigt die wichtigsten Elemente des Lösungsansatzes 1 für diese Etappe:

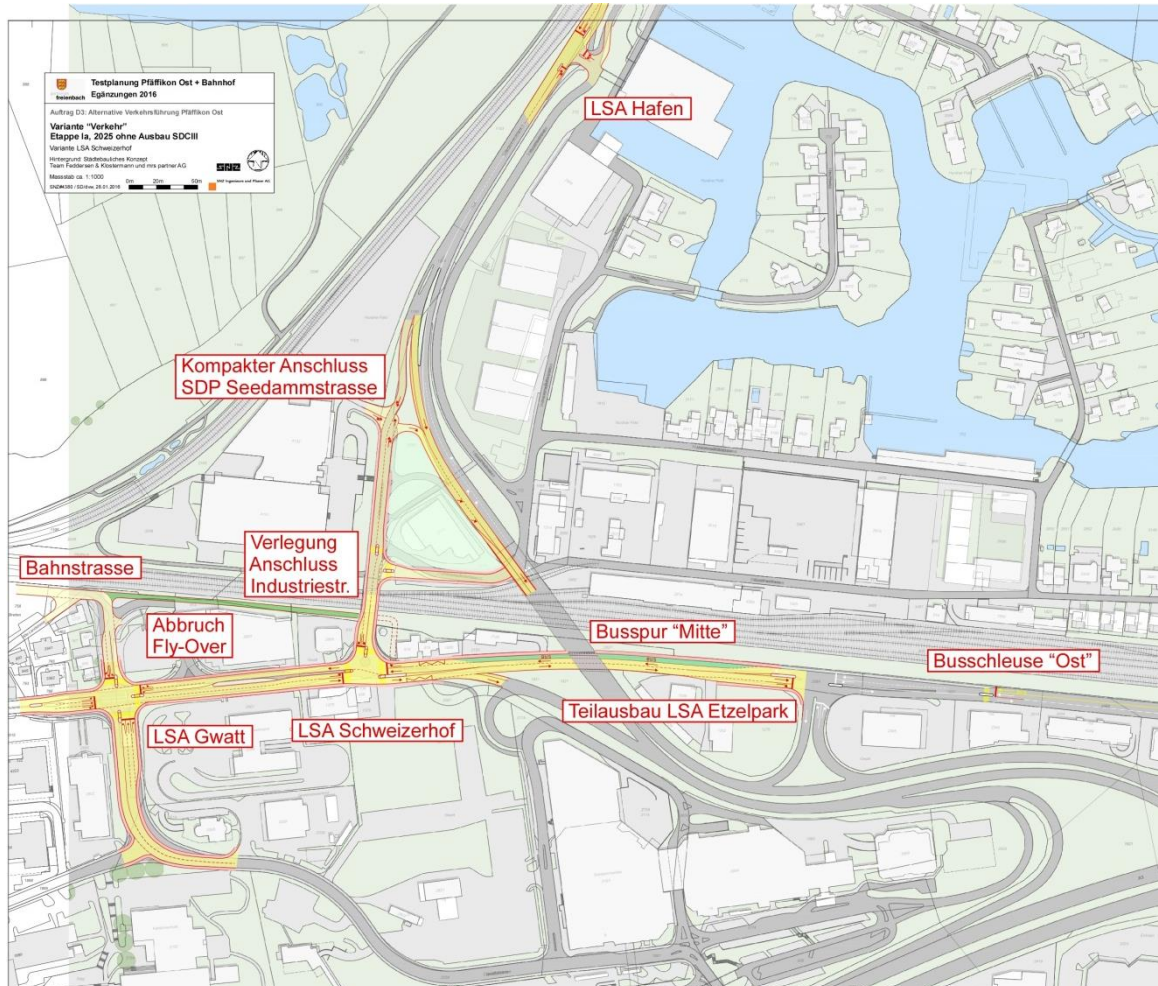


Abbildung 4: Übersicht des Lösungsansatzes 1 für Etappe Ia 2025 „mit SDP“

LSA Schweizerhof Es wird angestrebt, mit einem minimal ausgebauten LSA-Knoten den zu erwartenden Verkehr in dieser Etappe bewältigen zu können. Dies sollte mit je zwei Zufahrtsstreifen pro Richtung möglich sein. Zudem können damit noch alle Gebäude um den Knoten stehen bleiben.

LSA Hafen Damit der Linksabbieger am Knoten Schweizerhof nicht zu stark belastet wird, muss der Schleichverkehr Pfäffikon – Rapperswil via Industriestrasse reduziert werden. Dafür wird beim Anschluss der Industriestrasse beim Hafen eine LSA eingerichtet.

Anschluss SDP Um das Baufeld vis-à-vis des Seedamm-Plaza (SDP) optimieren zu können, wird einerseits die Industrie-

strasse begradigt und näher zur Bahn gelegt. Andererseits wird die Auffahrt zum A3-Zubringer weiter nach Norden verschoben und in den Knoten zum SDP-Parkplatz integriert.

LSA Gwatt

Der Ersatz des Fly-Overs bereits in der Etappe Ia ist anspruchsvoll, da noch der Verkehr des Seedamm-Centers darüber läuft. Es sind darum an den meisten Knotenarmen 3 Zufahrtsstreifen pro Richtung notwendig. Damit wird auch die Bahnstrasse für den Bus an die Churerstrasse angeschlossen.

LSA Etzelpark

Am sinnvollsten ist der Ausbau der LSA mit einer separaten Rechtsabbiegerspur von der Churerstrasse West zum Seedamm/Rapperswil. Damit wird die Flexibilität und Leistungsfähigkeit des LSA-Knotens massgeblich verbessert. Einerseits kann der Bus besser durchgeschleust werden und andererseits ist es auch möglich, später die Fussgängerführung auf die Südseite der Churerstrasse zu legen, da wo auch die Nutzungen liegen.

Buspriorisierung

Um die heutige Busspur Churerstrasse Ost besser nutzen zu können, wird eine Busschleuse (LSA für Busbevorzugung) am Ende der Busspur installiert. Kombiniert mit einer Busspur zwischen Etzelpark und Schweizerhof kann der Bus praktisch behinderungsfrei durchgeführt werden.

3.1.2 Lösungsansatz 2 für Etappe Ia „mit SDP“

Die nachfolgende Abbildung zeigt die wichtigsten Elemente des Lösungsansatzes 2 für diese Etappe:

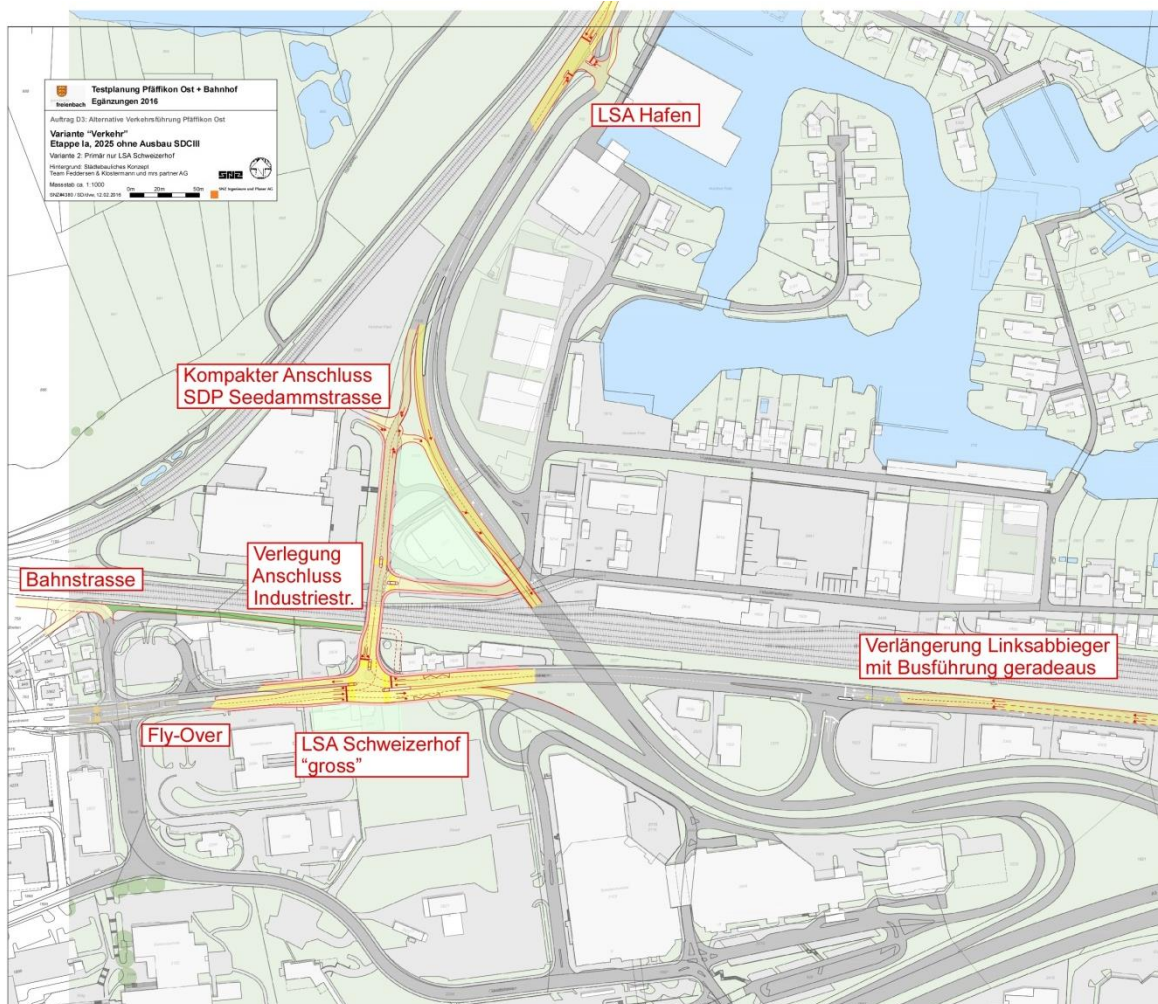


Abbildung 5: Übersicht des Lösungsansatzes 2 für Etappe Ia 2025 „mit SDP“

Die Elemente entlang der Seedammstrasse nördlich der SBB-Geleisen sind identisch zum Lösungsansatz 1. Anders sind jedoch folgende Elemente:

LSA Schweizerhof Die knappe Leistungsfähigkeit wird durch einen grösseren Ausbau verbessert und im Hinblick auf die weiteren Etappen vorinvestiert. Dazu ist aber der Abbruch der Garage Schweizerhof notwendig.

Fly-Over Da eine LSA Gwatt in dieser Etappe eine ungünstige Leistungsfähigkeit aufweist, wird der Fly-Over in diesem Ansatz noch weiter erhalten. Problematisch ist aber die Einführung des Busses von der Bahnstrasse Richtung Altendorf.

Etzelpark	Ein Ausbau der LSA Etzelpark wird noch zurückgestellt und stattdessen der Linksabbiegestreifen zum Seedamm verlängert. Damit kann die Rückstaulänge insgesamt verkürzt werden, da die Linksabbieger separat aufgestellt werden. Der Bus wird dann über den Linksabbieger mit einer Spezialphase über den Knoten geführt.
Buspriorisierung	Mit der Optimierung am Knoten Etzelpark kann mehr Verkehr aufgestaut werden und damit ist es möglich, bei Annäherung des Busses den Abschnitt bis zum Schweizerhof leerlaufen lassen. Somit sollte die Busspur „Mitte“ nicht notwendig sein.

3.1.3 Beurteilung Zustand Ia

Folgende Erkenntnisse konnten durch die Analyse und Vergleich der beiden Lösungsansätze in der Etappe Ia 2025 „mit SDP“ gewonnen werden:

- Leistungsfähigkeitsanalysen zeigen, dass der schlanke **LSA-Knoten Schweizerhof** im Ansatz 1 zu Schwierigkeiten führt, da die Aufstelllängen Seite Seedamm zu kurz sind und nur mit einem Ausbau der Brücke über die SBB verlängert werden können. Mit den kurzen Aufstellspuren können diese nur zusammen betrieben werden und dann ist die Leistung nicht ausreichend. Es muss also ein grösserer **Ausbau wie** etwa im **Ansatz 2** weiterverfolgt werden.
- Die **LSA Gwatt** erfordert in dieser Etappe einen leistungsfähigen Abfluss des Verkehrs vom Seedamm-Center, was mit einem kombinierten Fahrstreifen mit Geradeausrichtung aus der Gwattstrasse kaum geht. Im Prinzip braucht es einen separaten Rechtseinbieger oder die Unterbindung der schwachen Geradeausbeziehung.
- Für die **Busbevorzugung** wird der Abschnitt **Schweizerhof - Gwatt** kritisch. Die Dosierung geradeaus Richtung Pfäffikon Zentrum behindert den Bus. Es ist daher bereits in dieser Etappe eine **Busspur** auf der Churerstrasse und ein **zusätzlicher Rechtsabbieger** vorzusehen.
- Das Busbevorzugungskonzept „Ost“ gemäss Ansatz 2 funktioniert nur solange der Abfluss auf den Seedamm gewährleistet ist; das wird aber nicht immer der Fall sein. Die **Busspur „Mitte“** zwischen Etzelpark und Schweizerhof ist daher eine zuverlässigere Lösung.
- Ein Ausbau der **LSA Etzelpark** erscheint auf Grund des vorliegenden Mengengerüsts in der ersten Etappe nicht zwingend. Die zusätzliche Rechtsabbiegerspur macht vor allem Sinn mit der südlichen Fussgängerquerung, welche aber erst in den nächsten Etappen eingeführt würde. Hingegen ist eine **Bussechse** zur zweckmässig, um den Bus koordiniert auf die Grünphase Richtung Pfäffikon ohne Behinderungen durchschleusen zu können.

Die Analysen und die Diskussion mit den Beteiligten im Workshop vom 25. Februar 2016 hat ergeben, dass für die Etappe Ia 2025 „mit SDP“ der **Lösungsansatz 1 weiterverfolgt und optimiert** werden soll.

3.2 Zustand Ib, 2025 mit SDP und SDC III

Für diesen Zustand gelten grundsätzlich die gleichen Prämissen wie für den Zustand Ia, zusätzlich sind jedoch der Erweiterungsbau des Seedamm-Centers III inkl. der Hochbrücke mit den veränderten Verkehrsströmen und -mengen zu berücksichtigen.

Der vorliegende, aber noch nicht bewilligte Gestaltungsplan der Seedamm-Center Erweiterung III soll soweit möglich unverändert übernommen und ins Verkehrssystem integriert werden. Wesentliche Elemente des Verkehrssystems des Gestaltungsplans sind folgende:

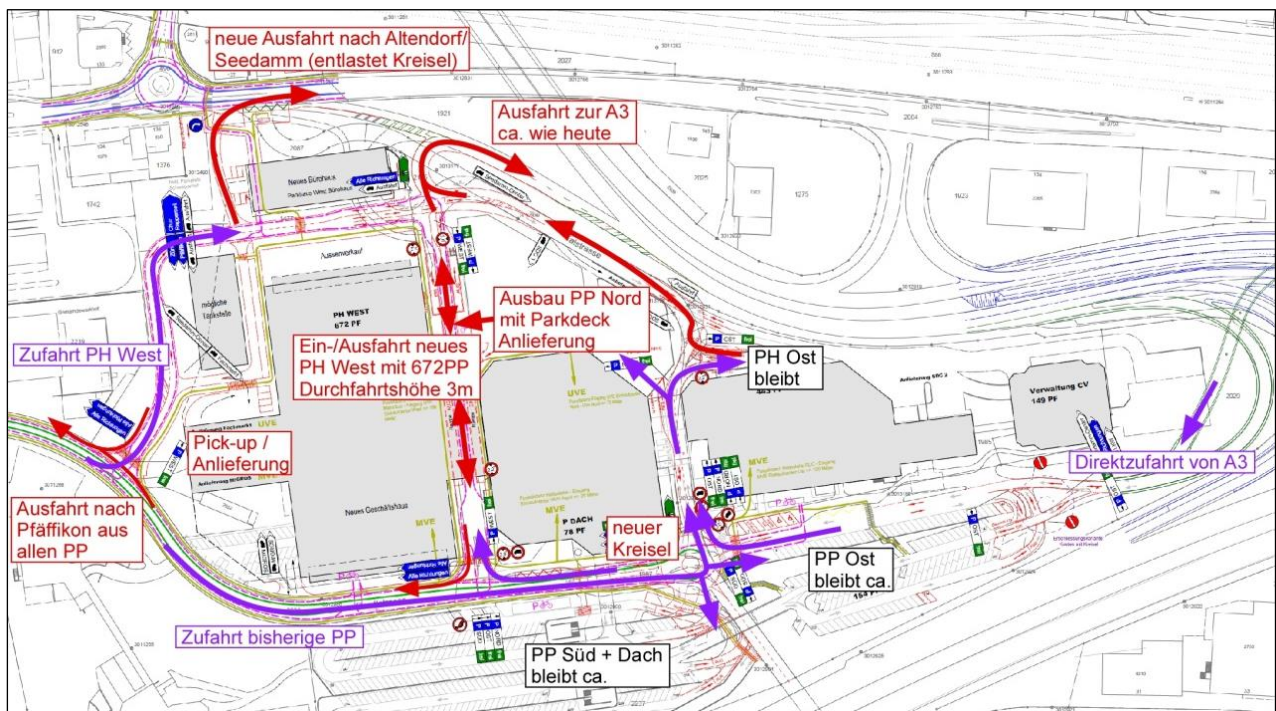


Abbildung 6: Verkehrssystem Gestaltungsplan SDC III (30.04.2013), kommentiert SNZ

Die Zufahrten erfolgen primär an den beiden Rändern West und Ost (violett in der Abbildung oben). Das neue Parkhaus West wird sowohl von Norden wie von Süden mit 4 Rampen erschlossen, damit kaum Überkreuzungen der Zu- und Wegfahrten entstehen. Die Hauptwegfahrt zur A3, Seedamm und Altendorf erfolgt nach Norden; mit der neuen Ausfahrt auf die Churerstrasse wird der Kreisel Schweizerhof und die Gwattstrasse entlastet.

3.2.1 Lösungsansatz 1 für Etappe Ib „mit SDP + SDC III“

Dieser Lösungsansatz versucht, das Verkehrskonzept gemäss Gestaltungsplan SDC III mit möglichst wenigen Anpassungen zu implementieren:

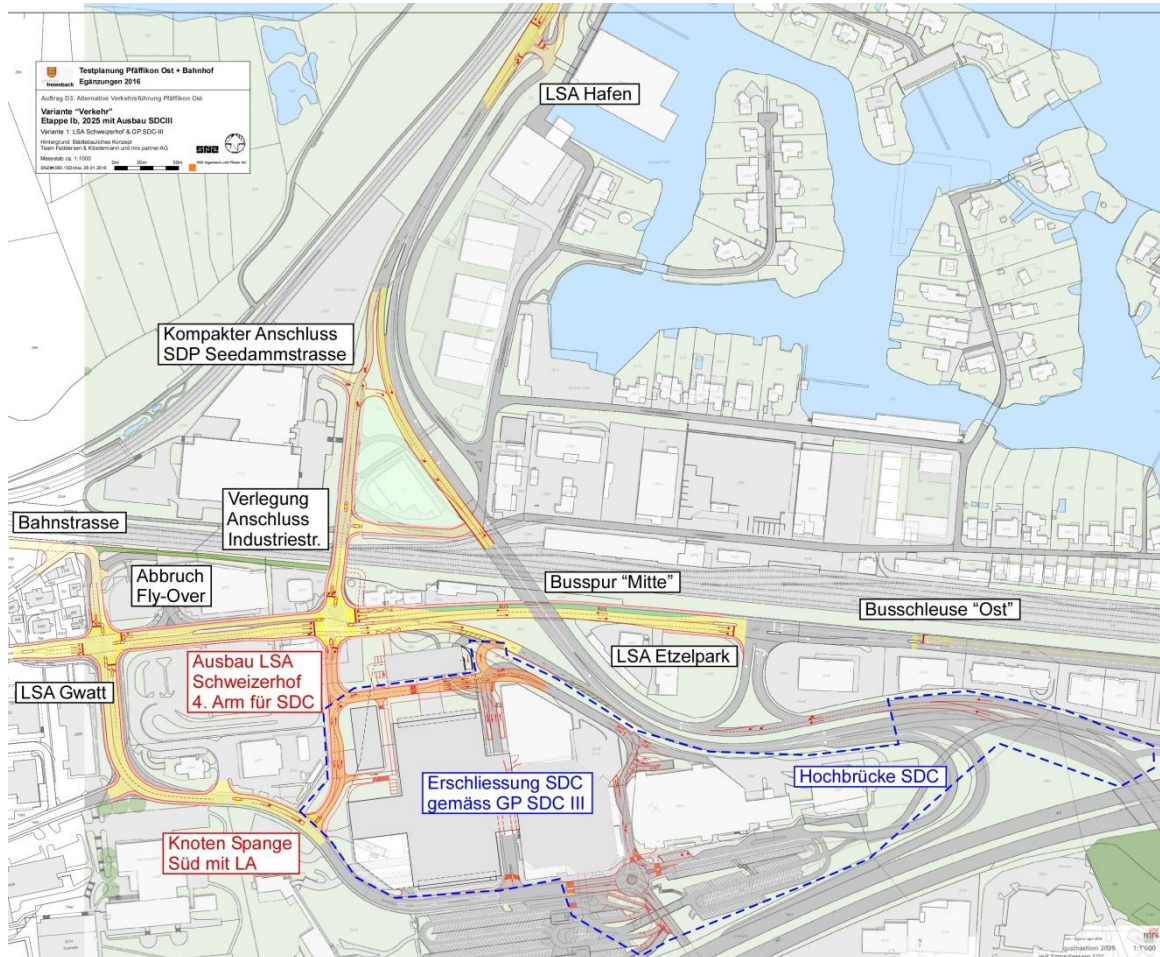


Abbildung 7: Übersicht des Lösungsansatzes 1 für Etappe Ib 2025 „mit SDP+SDC III“

Alle in obenstehender Abbildung **schwarz** markierten Elemente werden aus Etappe Ia (Lösungsansatz 1) unverändert übernommen. Die **blau** markierten bzw. umrandeten Elemente werden aus dem Gestaltungsplan SDC III übernommen. Lediglich folgende **rot** markierten Elemente sind neu bzw. werden angepasst:

LSA Schweizerhof

Der Knoten wird um einen vierten Arm erweitert. Dieser neue Knotenarm liegt in der Lage des zukünftigen Ringverkehrs. Die Dimensionen sind bereits mit der definitiven Ausdehnung vergleichbar, es bleibt aber der Gegenverkehr auf der Churerstrasse „Mitte“; entsprechend sind da die Strassenränder und Inseln noch „provisorisch“. Die Ausfahrsmöglichkeit aus dem SDC-Areal wird quasi aus dem GP übernommen, jedoch

weiter westlich. Neu ist die Zufahrtsmöglichkeit hier anstatt über den Fly-Over bzw. LSA Gwatt.

Knoten Spange Süd Im Gegensatz zum GP SDC III wird hier ein Linksabbiegestreifen aus Leistungsgründen vorgeschlagen.

Mit diesem Lösungsansatz wird zwar eine gute Leistungsfähigkeit erreicht und auch das Verkehrssystem gemäss GP SDC III praktisch unverändert integriert, jedoch ist für den späteren Ausbau gemäss Etappe II ein grösserer Umbauaufwand im Bereich der Erschliessung SDC Nord erforderlich. Die Verkehrsachsen sind aber praktisch identisch (lediglich das Gebäude im Feld „C“ müsste von Anfang an etwas weiter nördlich angeordnet werden).

3.2.2 Lösungsansatz 2 für Etappe Ib „mit SDP + SDC III“

Dieser Lösungsansatz verfolgt mit einer höheren Priorität die spätere Realisierung eines Ringverkehrs gemäss Horizont 2035; dies bedingt aber Anpassungen am GP SDC III:

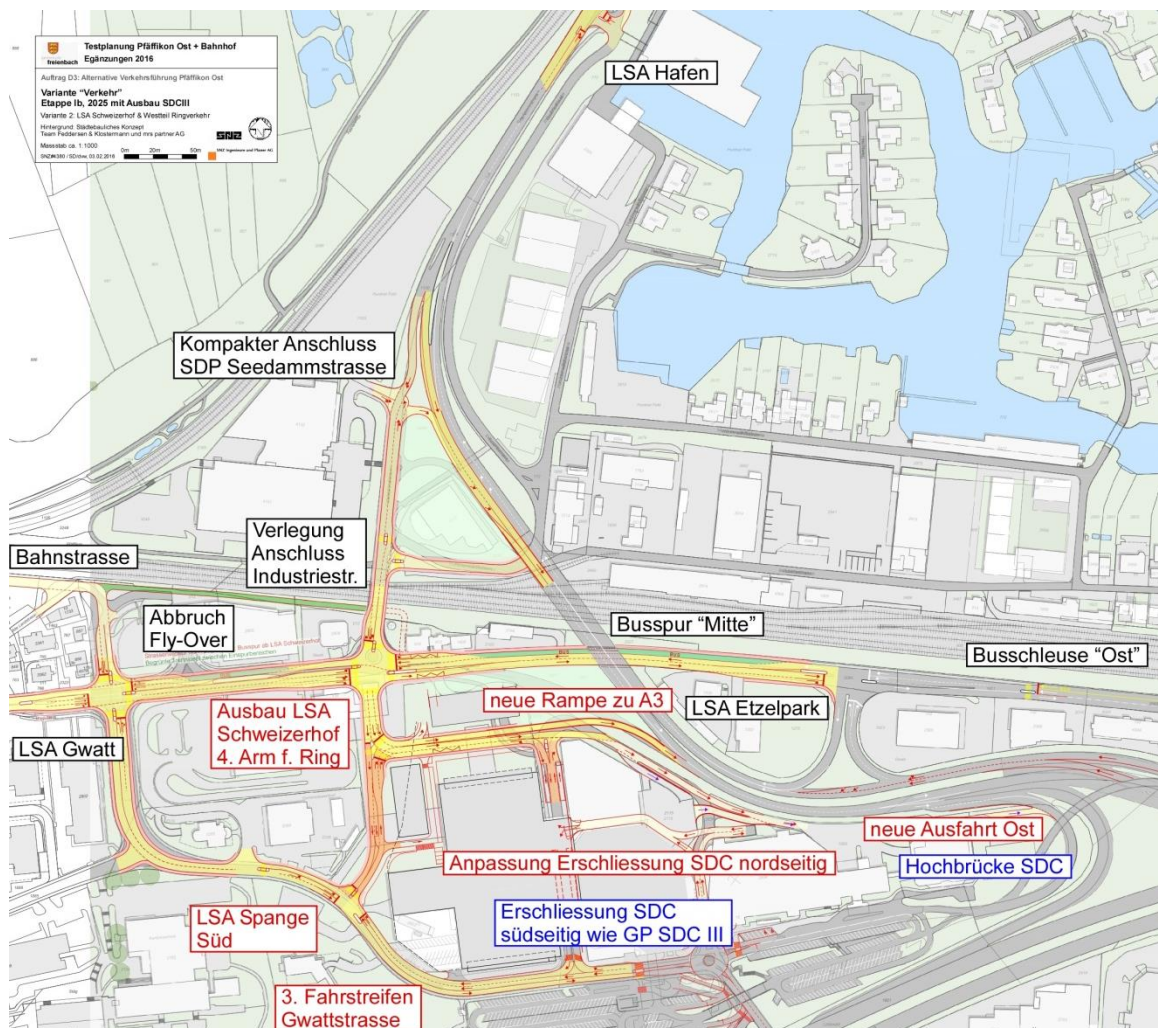


Abbildung 8: Übersicht des Lösungsansatzes 2 für Etappe Ib 2025 „mit SDP+SDC III“

Alle in obenstehender Abbildung **schwarz** markierten Elemente werden aus Etappe Ia unverändert übernommen. Die **blau** markierten Elemente werden aus dem Gestaltungsplan SDC III übernommen. Die folgenden **rot** markierten Elemente sind neu bzw. werden angepasst:

- LSA Schweizerhof** Der Knoten wird um einen vierten Arm als erste Etappe des späteren Ringverkehrs erweitert. Die Dimensionen sind bereits mit der definitiven Ausdehnung vergleichbar, es bleibt aber der Gegenverkehr auf der Churerstrasse „Mitte“; entsprechend sind da die Strassenränder und Inseln noch „provisorisch“.
- Neue Rampe zu A3** Auf der Nordseite des SDC und SDC III wird eine erste Etappe des späteren Ringverkehrs installiert. Da diese auch bereits im Einbahnverkehr funktioniert, dient sie primär der Ausfahrt auf die A3 und der Einfahrt zum neuen Parkhaus West.
- Erschliessung SDC N** Der nordseitige Einbahnverkehr in die entgegengesetzte Richtung des heutigen Systems hat Konsequenzen auf das interne Erschliessungssystem: Die Ausfahrt aus der Tiefgarage erfolgt über das neue Parkdeck Nord und von dort südwärts zur Gwattstrasse und weiter über die Spange West zur neuen Rampe zur A3.
- Ausfahrt Ost** Nordseitig des SDC-Areals ist nur noch Einbahnverkehr West nach Ost möglich, es braucht daher eine Ausfahrt Ost um auf die Einfahrtsrampe vom Seedamm zum SDC zu gelangen, womit sich der Ring um das SDC-Areal schliesst. Diese ist auch notwendig, damit der Anlieferungsverkehr der Nordseite weggeführt werden kann, da dieser nicht die Durchfahrten zwischen den Gebäuden nutzen kann (Höhenbeschränkung).
- LSA Spange Süd** Da die Spange West die Hauptwegfahrt vom SDC zur A3 wird und der Knoten Süd gleichzeitig von potentiell Schleichverkehr von der Schützenstrasse zur A3 wie auch in der Gegenrichtung über die neue Hochbrücke befahren wird, muss eine LSA-Regelung eingerichtet werden. Idealerweise wird der heutige 3-spurige Abschnitt auf der Gwattstrasse durchgehend zwischen Talstrasse und Spange West ausgebaut. Dann ist dort eine Dosierung in Richtung Pfäffikon möglich.

Mit diesem Lösungsansatz kann weitgehend direkt der Ausbau zur Etappe II mit dem Ringverkehr in Angriff genommen werden. Die Erschliessung des SDC-Areals wäre dann optimal darauf vorbereitet. Es würde sich einzig ändern, dass die Wegfahrt nach Rapperswil und Altendorf durch den östlichen Ringabschnitt

verkürzt würde und dass damit die entsprechende Ausfahrtsrampe NO aus dem Parkhaus West erst richtig nutzbar ist.

3.2.3 Beurteilung Zustand Ib

Folgende Erkenntnisse konnten durch die Analyse und Vergleich der beiden Lösungsansätze in der Etappe Ib 2025 „mit SDP + SDC III“ gewonnen werden:

- Leistungsfähigkeitsanalysen zeigen, dass beide Lösungsansätze grundsätzlich möglich sind.
- Bei beiden Lösungsansätzen sind am Knoten Schweizerhof Gebäudeabbrüche notwendig
- Der **Lösungsansatz 1 problematisch für den weiteren Ausbau zum Ringverkehr** ist; es wären grössere Anpassungen sowohl bei der SDC-internen Erschliessung notwendig (bereits bei der Erweiterung SDC III getätigte Investitionen wären verloren), aber auch für den westlichen Ringabschnitt wären erhebliche Anpassungen notwendig.
- Bezüglich Busbevorzugung bestehen keine grundsätzlichen Unterschiede. Da im Lösungsansatz 1 der Knoten Gwatt weniger durch Verkehr vom SDC belastet wird, sind für den Bus geringere Behinderungen zu erwarten.

Die Analysen und die Diskussion mit den Beteiligten im Workshop vom 25. Februar 2016 hat ergeben, dass für die Etappe Ib, 2025 „mit SDP + SDC III“ der **Lösungsansatz 2 weiterverfolgt und optimiert** werden soll. Dies insbesondere weil die Aufwärtskompatibilität des Lösungsansatzes 1 zum geplanten Ringverkehr nur mit grossem Aufwand möglich wäre.

3.3 Zustand II, 2035 „alles“

3.3.1 Optimierte Variante „Verkehr“ (Ringverkehr)

Das Verkehrssystem für den Zustand II, 2035 „alles“ basiert auf der „Variante Verkehr“ der Testplanung Vertiefung 2015. Auf Grund der geänderten Randbedingungen wurde das System aber grundsätzlich auf die SDC-Erschliessung mit der Hochbrücke ausgelegt. Dies erlaubte es, die Verkehrsanlage in gewissen Bereichen noch etwas zu vereinfachen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die **rot** die Elemente, welche gegenüber dem Lösungsansatz 2 der Etappe Ib neu erstellt oder verändert werden müssen. Gegenüber dem Lösungsansatz 1 müssten mehr Elemente angepasst werden.

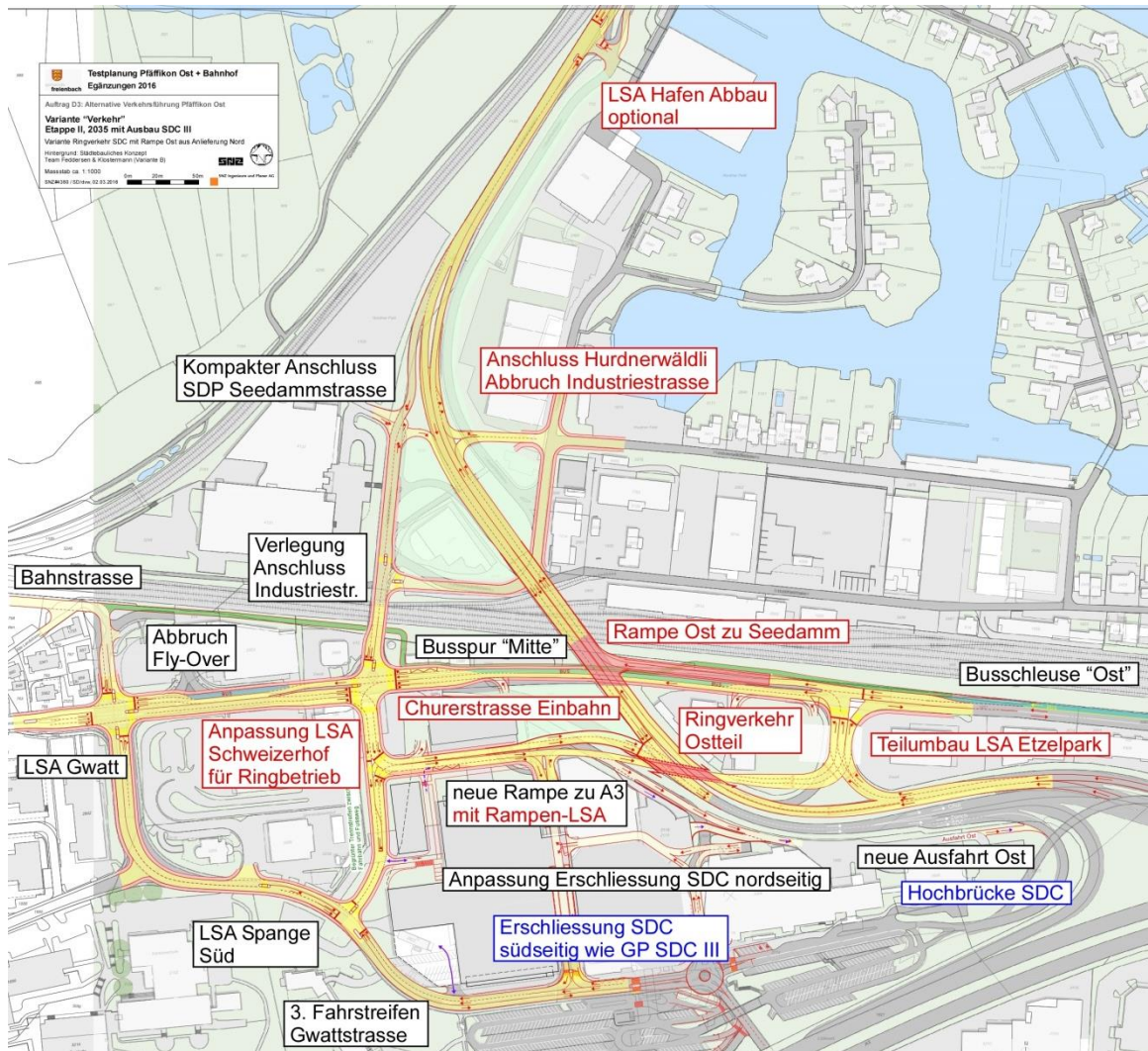


Abbildung 9: Übersicht Lösungsansatz für Etappe II 2035 „alles“

LSA Hafen optional

Da die Industriestrasse nicht mehr durchgehend ist und es kein Schleichverkehr mehr geben kann, könnte die LSA beim Hafen auch abgebaut werden.

Anschluss Hurdnerwäldli mit dem Quartierumbau (insbesondere Lager Vögele) kann die Erschliessung angepasst und mit einem Halbanschluss an die Seedammstrasse (rechts/rechts) verbessert werden. Die anderen Anschlussrichtungen werden durch den Anschluss beim Seedamm-Plaza sichergestellt.

Rampe Ost

Die neue Rampe vom Etzelpark zur Seedammstrasse ist Voraussetzung für die Einrichtung des Ringverkehrs. Da die Hochbrücke bereits besteht, ist eine Linkseinschiebegermöglichkeits mit einer LSA auf der Zubringerbrücke nicht mehr sinnvoll/notwendig (im Vergleich zu Lösung Testplanung Vertiefung 2015).

- Ringverkehr Ost** Mit dem Durchstich durch den A3-Zubringer-Damm und dem Umbau der LSA Etzelpark kann der Ringverkehr eingerichtet werden. Die 3-spurige Aufstellung macht für die Vorsortierung der 3 Richtungen Sinn.
- LSA Schweizerhof** Obschon die LSA Schweizerhof bereits in Etappe Ib die Ausdehnung für die Etappe II hat, müssen noch Anpassungen für den Ringverkehr vorgenommen werden (primär am Ostast).
- Churerstrasse Einbahn** Zwischen Etzelpark und Schweizerhof wird die Churerstrasse nur noch als Einbahn betrieben. Zusammen mit der Busspur sind eigentlich nur zwei Fahrstreifen notwendig, aus der vorhergehenden Etappe sind aber weiterhin 3 Fahrstreifen vorhanden. Der nördlichste Fahrstreifen wird vom Bus-/Velostreifen zu einem reinen Rad-/Gehweg umfunktioniert.
- Rampen-LSA** Auf der Rampe zur A3 treten sehr hohe Belastungen auf und die nachfolgende Verflechtung bis zur Auftrennung Richtung Chur, Zürich und SDC führt zu Problemen. Daher ist eine Rampensteuerung notwendig, die Aufstellung erfolgt bereits zweistreifig nach Richtungen sortiert.

Die SDC-Erschliessung kann gleich bleiben, sofern die Etappierung ab dem Lösungsansatz 2 der Etappe Ib erfolgt.

3.3.2 Weitere geprüfte Optionen

In der Etappe II wurden keine weiteren, vollständigen Lösungsvarianten erarbeitet. Stattdessen wurden verschiedene Optionen zu einzelnen Elementen untersucht:

Erschliessung SDC Anlieferung Nord

Grundsätzliche Problematik der Erschliessung der Anlieferung auf der Nordseite des Seedamm-Centers ist bei Einführung des Ringverkehrs, dass Richtung Westen nicht mehr Weggefahren werden kann und die bestehende Durchfahrt zwischen SDC I und II für Lastwagen auf Grund der Durchfahrtshöhe und Steigung Richtung Süden ungeeignet ist. Weiter ist beim Anlieferungshof Nord (Manor) über die bestehende Rampe nur eine Wegfahrt Richtung Westen möglich:

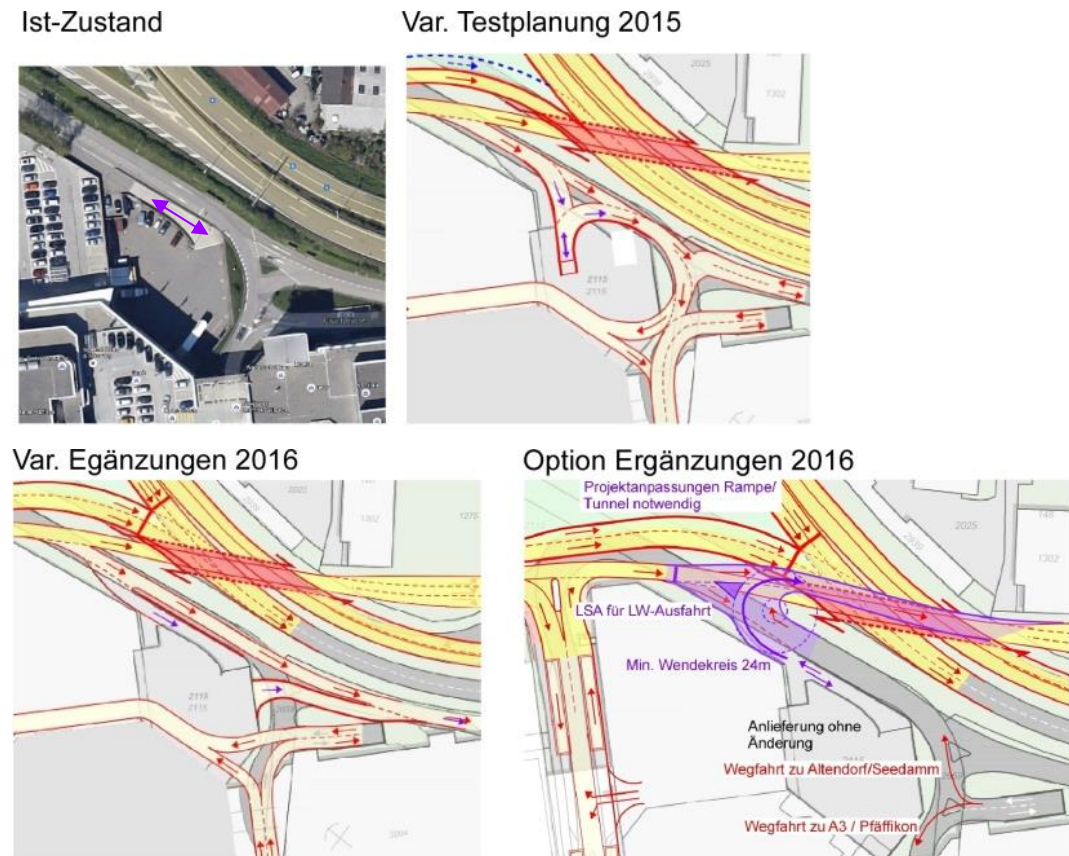


Abbildung 10: Mögliche Lösungen für Anlieferungshof Nord im Vergleich zu Ist-Zustand

In der **Testplanung 2015** wurde vorgeschlagen, die bestehende Rampe der Anlieferung abzubauen und durch eine **Y-Rampe** auf der Westseite des Anlieferungshofes zu ersetzen. Die Auswirkungen auf die interne Logistik wurden nicht weiter untersucht. Diese Lösung birgt zudem Risiken bezüglich Geometrien und LW-Manöver. Auch wird die Durchfahrt zwischen SDC I und II in beiden Richtungen betrieben (für Wegfahrt aus Tiefgarage).

In den **Ergänzungsarbeiten 2016** wurde stattdessen vorgeschlagen, zusätzlich zur bestehenden Rampe eine **zweite Rampe Richtung Osten** zu bauen um die Masse und Logistik im Anlieferungshof nicht zu beeinträchtigen. Dies führt dazu, dass hier die Verbindung zwischen der Süd- und Nordseite des SDC-Areals unterbrochen werden muss. Damit müssen alle Fahrzeuge der Nordseite via die neue Ausfahrt Ost verkehren. Der Verkehr aus der Tiefgarage wird über das Parkdeck Nord nach Westen geführt. Bei dieser Lösung besteht das Risiko, dass durch die neue Rampe Werkleitungen und insbesondere die Entwässerungsleitungen umgelegt werden müssen.

Optional wurde in **Ergänzungsarbeiten 2016** geprüft, ob eine Wegfahrt nach Westen nicht doch möglich wäre. Zwischen bestehender Rampe aus der Anlieferung und der geplanten neuen Rampe zur A3 bzw. dem Durchstich des Ringverkehrs liesse sich knapp der minimale Wendekreis von 24m anordnen. Damit wäre es möglich, aus der Anlieferung und auch von der nördlichen

Erschliessung entlang des SDC direkt in den Ring nach Osten einzumünden. Damit dies mit Lastwagen ohne Gefährdung des übrigen Verkehrs möglich ist, müsste eine LSA zur temporären Unterbrechung des Verkehrs eingerichtet werden. Die Wegfahrt aus der Tiefgarage Richtung A3 und Pfäffikon müsste aber trotzdem entweder via Durchfahrt SDC I/II oder über das Parkdeck Nord geführt werden (um auf die Rampe zur A3 zu gelangen).

Verflechtungen von der A3

Im Abschnitt zwischen den Ausfahrten der A3, der Hochbrücke und der Ausfahrt zur LSA Etzelpark ergeben sich für den Zustand 2035 „alles“ folgende Verflechtungsströme in der Abendspitze:

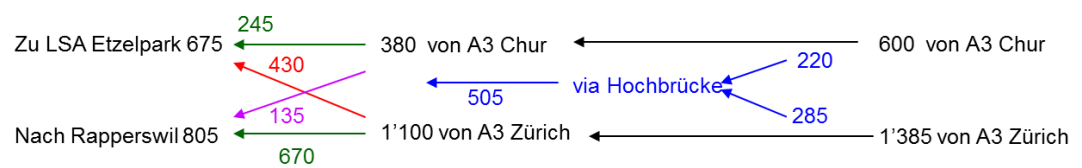


Abbildung 11: Verflechtungsströme bei A3-Ausfahrt im Zustand 2035 „alles“ [Fz/h]

Die ursprüngliche Lösung aus der Testplanung Vertiefung 2015 sah vor, den Abschnitt 4-streifig auszuführen. Da aber durch Wegfall des Linkseinbieger von der Rampe Ost zum A3-Zubringer (bzw. dank der Hochbrücke) kein Bedarf an 3-Vorsortierstreifen bei der Zufahrt LSA-Etzelpark mehr besteht, wurden reduzierte Lösungen geprüft.

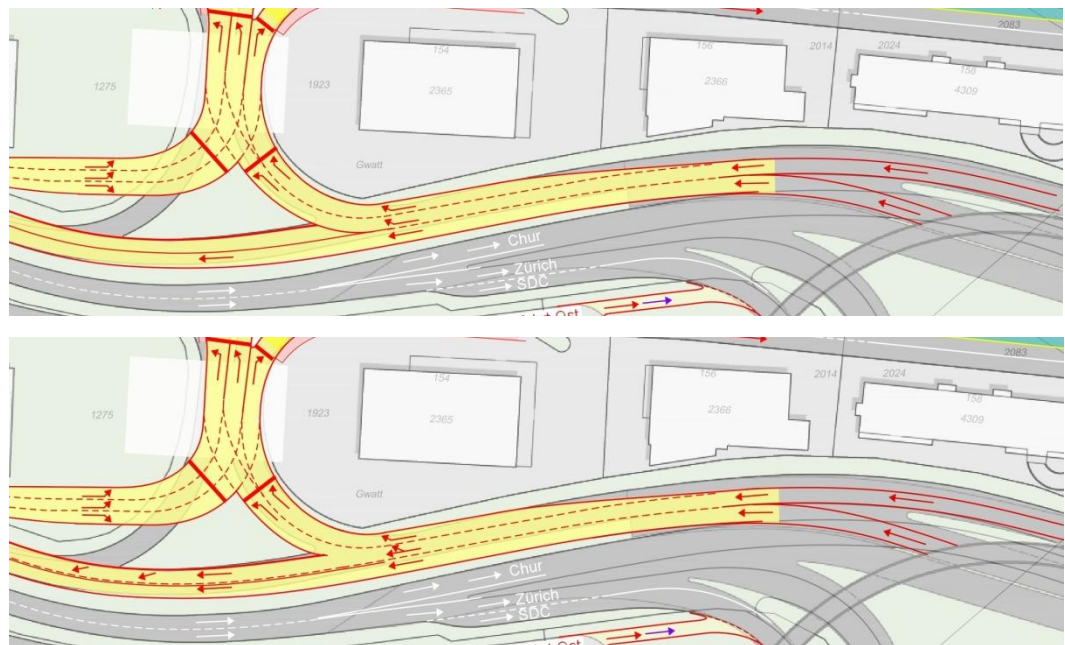


Abbildung 12: Varianten Verflechtungsbereich; oben je ein Streifen pro Richtung; unten mittlere Spur in zwei Richtungen (Y-Spreizung)

Mittels einer lokalen Verkehrsflusssimulation wurde geprüft, ob die Lösungen gemäss der obigen Abbildung mit der kurzen Verflechtungslänge funktionieren.

Aus der Simulation ging hervor, dass die Lösung gemäss der unteren Darstellung einen ausgeglichener Verkehrsfluss ermöglicht, da der Verkehr von der Ausfahrt Chur zum Seedamm erst nach der Ausfahrt in die Spur Richtung Seedamm einflechten muss.

Problematisch kann jedoch der Rückstau vom Knoten Etzelpark bis in den Verflechtungsbereich werden, vor allem in der Etappe II mit Ringverkehr, da dann ein zweiter Haltebalken näher am Verflechtungsbereich angeordnet wird. Eine wesentliche Verlängerung des Stauraums durch Optimierung der Lage des Knotens ist praktisch nicht möglich. Es müsste daher eine Rampensteuerung eingerichtet werden:

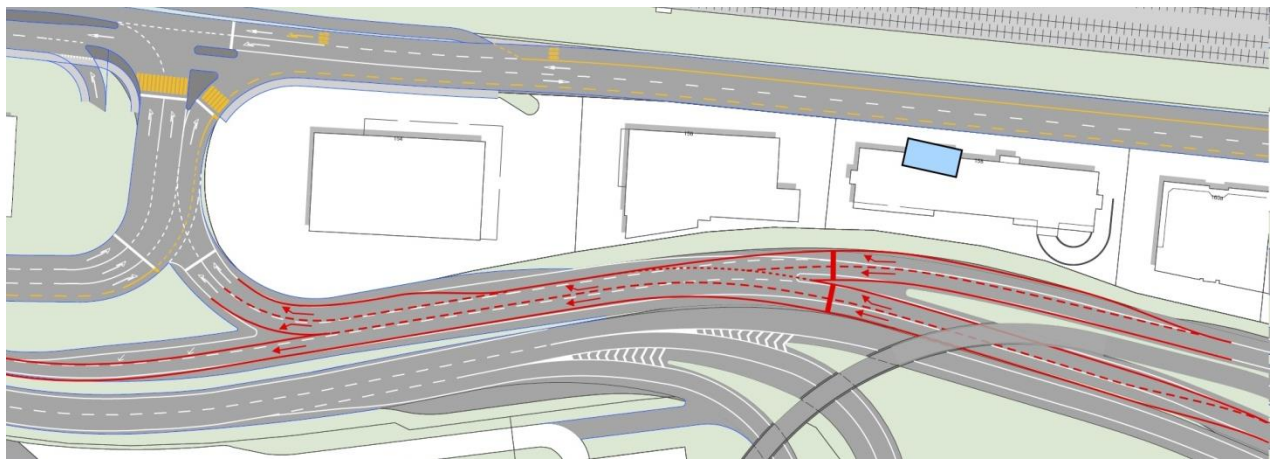


Abbildung 13: Mögliche Rampensteuerung von der Ausfahrt A3 für optimierte Verflechtung

Verflechtungen nach der A3

Die Verflechtung vom Seedamm zusammen mit der Auffahrt vom SDC und der Churerstrasse Richtung A3 nach den Einfahrten Richtung Chur, Zürich sowie der Ausfahrt zum SDC ist hochbelastet. Sie wurde daher mittels einer lokalen Verkehrsflusssimulation untersucht. Für den Zustand 2035 „alles“ sind folgende Verflechtungsströme in der Abendspitze zu erwarten:

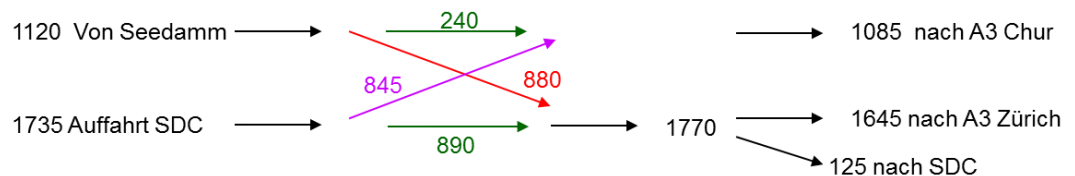


Abbildung 14: Verflechtungsströme bei A3-Zufahrt im Zustand 2035 „alles“ [Fz/h]

Die Verkehrsmengen sind ungleich verteilt, es hat deutlich mehr Verkehr am rechten Rand von der Auffahrt SDC und nach A3 Zürich; auch die Verflechtungsmenge von je 845-880Fz/h ist sehr hoch. Es ist allerdings zu beachten, dass diese Mengen allenfalls auf Grund der Umlagerungsüberlegungen (vgl. 2.3) etwas überzeichnet sind. Es bieten sich folgende Lösungen an:

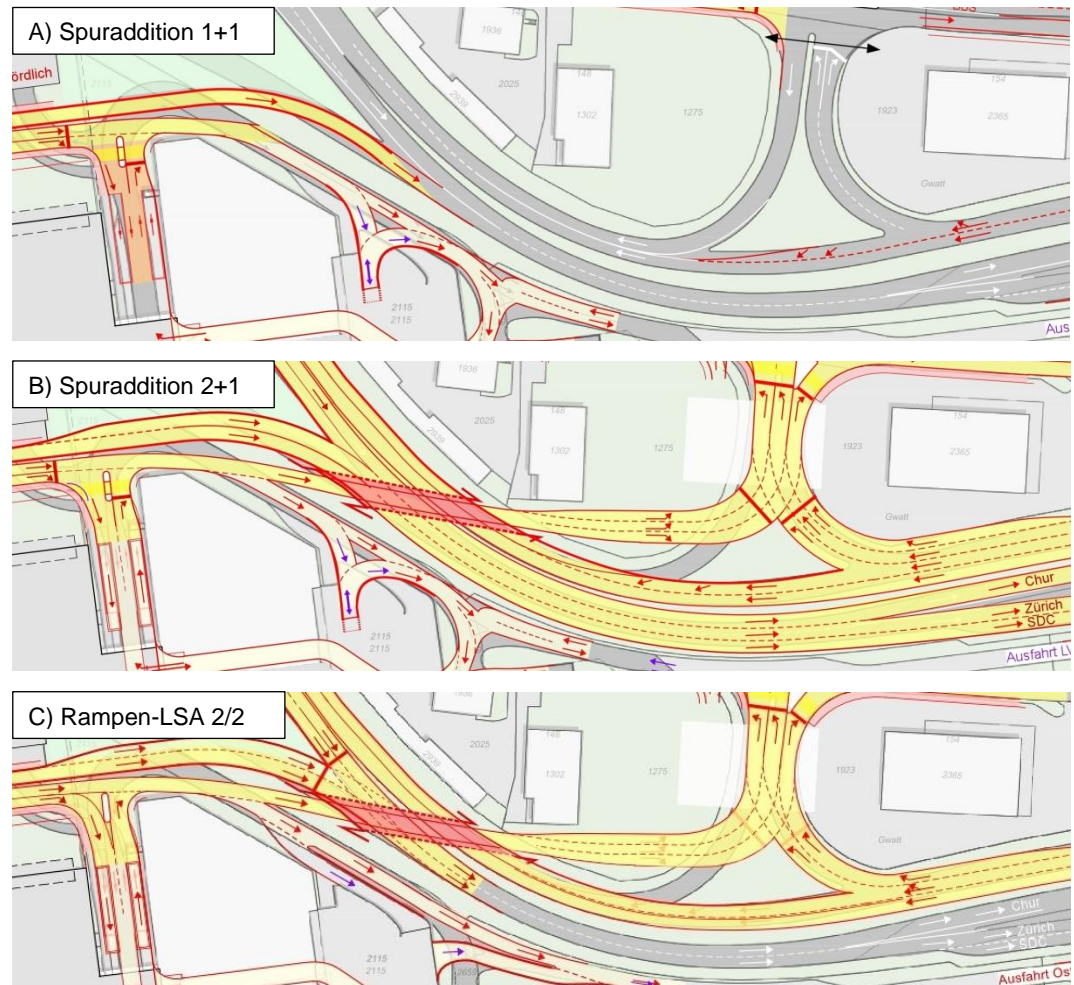


Abbildung 15: Varianten für Verflechtung nach A3

Auf Grund der Verkehrsflusssimulationen erweist sich die **Lösung C)** als die zweckmässigste. Die Rampensteuerung muss aber mit relativ kurzen Umlaufzeiten von 30-45s arbeiten, sonst entstehen längere Rückstaus und die Leistungsfähigkeit sinkt. Die Lösung B) ohne Rampensteuerung führt zu stockendem Verkehrsablauf und stehenden Fahrzeugen am Ende der Verflechtungsstrecke. Zudem braucht diese Lösung mehr Verkehrsfläche (3. Spur). Die Lösung A) ist klar nicht leistungsfähig genug.

Knoten Gwatt

Wie bereits in den vorgehenden Kapiteln erläutert, wird der Knoten stark ausgelastet sein und je nach Etappe durch stark unterschiedliche Verkehrsströme belastet. Die ursprünglich angedachte Lösung (Testplanung Vertiefung 2015) mit je 2 Aufstellspuren pro Zufahrt – mit Ausnahme von der Churerstrasse West – reicht nicht in allen Zuständen aus. Zudem macht es Sinn, von Osten her einen separaten Rechtsabbieger zur neuen Bahnstrasse anzuordnen, damit der Bus an allfällig dosiertem Verkehr/Rückstau zum neuen Busfahrweg geführt werden kann.

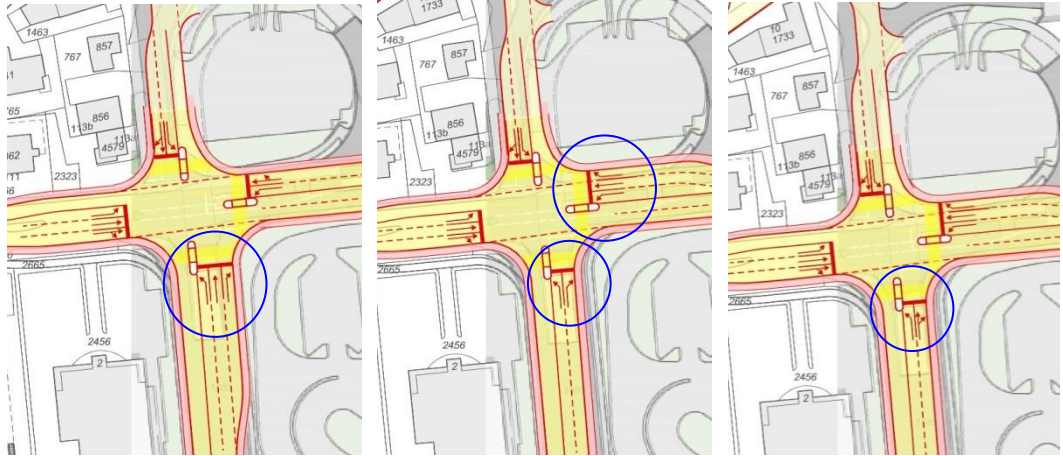


Abbildung 16: Verschiedene Knotenlayouts der LSA Gwatt

Im Zustand Etappe Ia 2025 „mit SDP“ führt noch der ganze Wegfahrverkehr vom SDC über den Knotenast Gwattstrasse entsprechend ist dann ein separater Rechtsabbiegestreifen sehr nützlich (vgl. Abbildung oben links). Ohne einen solchen, muss die Geradeausbeziehung unterbunden werden (vgl. Abbildung Mitte links). Erst ab Zustand Etappe Ib 2025 „mit SDP + SDC III kann der Knotenarm Gwattstrasse mit nur 2 Zufahrtsstreifen und allen Fahrbeziehungen angeboten werden.

Knoten Schweizerhof

An der LSA Schweizerhof ist beim Knotenarm Seedammstrasse nur ein ganz kurzer Aufstellbereich mit 2 Fahrstreifen möglich. Da in jedem Zustand beide Richtungen bedeutende Verkehrsströme aufweisen, können diese nicht unabhängig voneinander betrieben werden. So kann für die Leistungsberechnung nur von 2-3 separat aufgestellten Fahrzeugen ausgegangen werden. Dies hat insbesondere bei den Etappen Ia und Ib zur Folge, dass der Knoten etwas grösser entlang der Churerstrasse ausgebaut werden muss, als in dieser Etappe erforderlich wäre. Insbesondere bei der Etappe Ia bedeutet dies, dass ein Umbau zur LSA zwingend ein Gebäudeabbruch erfordert.

Würde alternativ die Brücke über die SBB Geleise auf drei Fahrstreifen ausgebaut bzw. durch einen Neubau ersetzt, könnte der LSA-Knoten für die erste Etappe schlanker gehalten werden. Dieser Ausbau der SBB-Brücke ist dann aber bei der zweiten Etappe nicht mehr zwingend nötig.

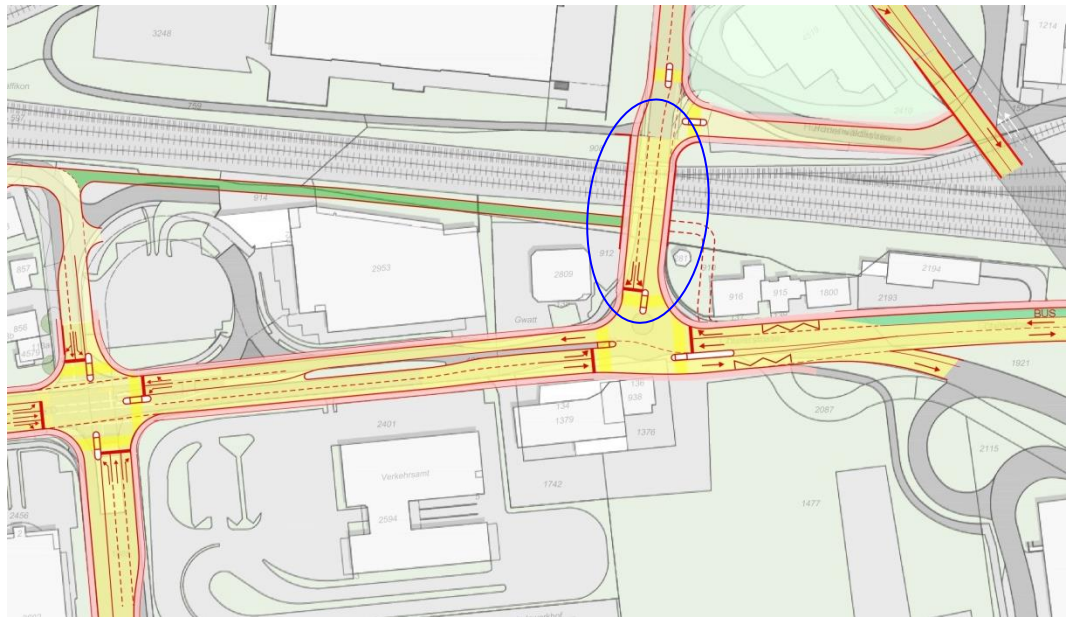


Abbildung 17: Schlankere LSA-Knotenlösung am Schweizerhof mit neuer SBB-Brücke (3-spurig)

4. Etappe II, 2035 „alles“

Die aus dem Variantenfächer ausgewählten und optimierten Varianten werden nachfolgend im Detail erläutert. Es wird zuerst der definitive Zustand Etappe II erläutert und dann die möglichen Etappen für die Zustände Ib und Ia. Hierzu wird dann primär erläutert, welche Elemente gegenüber dem Endausbau weglassen werden können und welche Provisorien notwendig sind.

4.1 Verkehrssystem

4.1.1 Übersicht

Das Verkehrssystem für die Etappe II 2035 „alles“ sieht folgende Elemente vor:

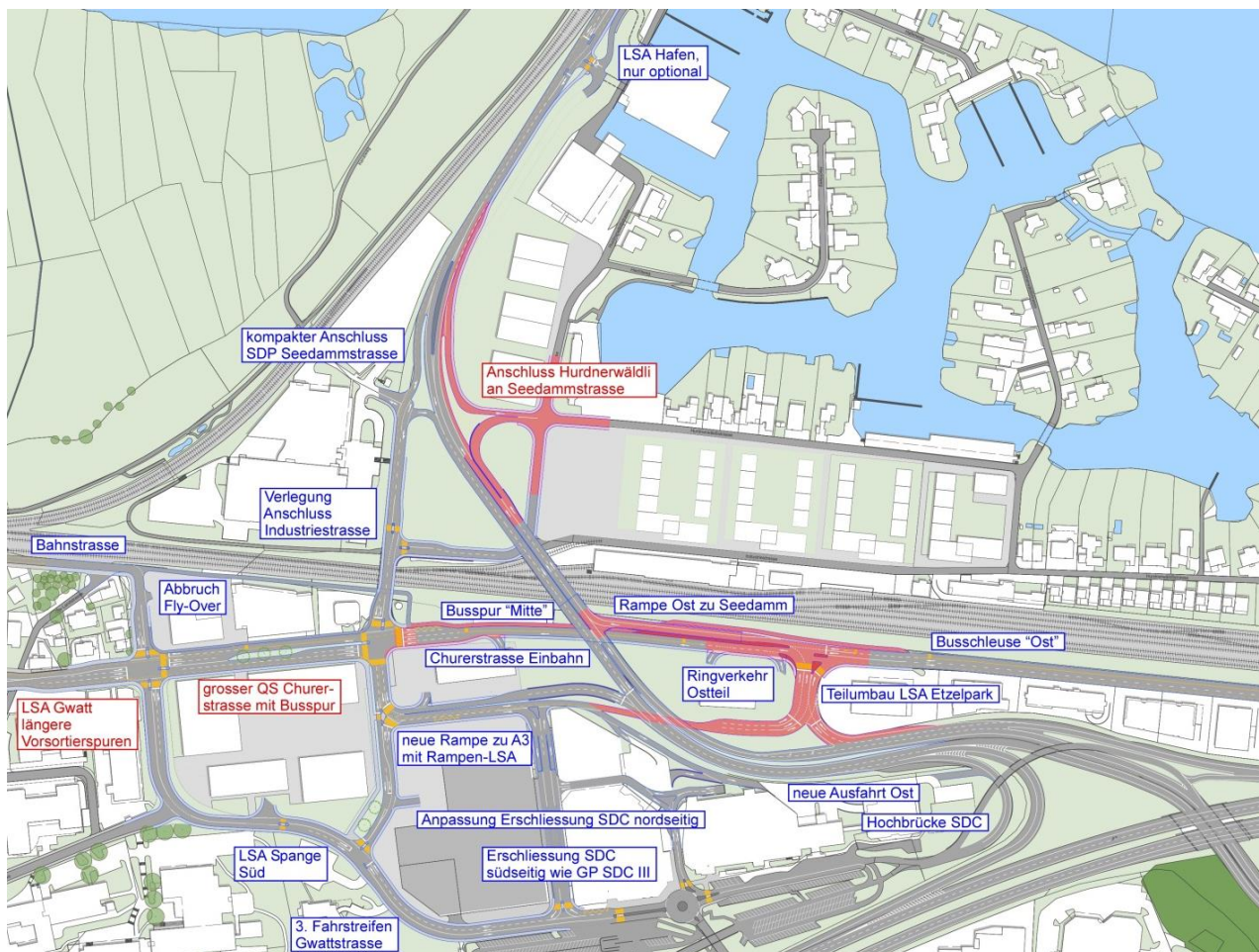


Abbildung 18: Verkehrssystem Pfäffikon Ost in Etappe II 2035 „alles“ im Überblick

Die **rot** umrahmten Textboxen weisen auf veränderte Elemente gegenüber dem Variantenfächer (vgl. Kapitel 3.3) hin (Optimierung). In **altrosa** sind die Elemente eingefärbt, welcher in dieser Etappe erstellt werden.

4.1.2 Strassenverkehr

Der Strassenverkehr wird weitgehend entlang den heutigen Achsen geführt, mit Ausnahme des Ringverkehrs zwischen Schweizerhof und Etzelpark. Die neue Rampe Ost ermöglicht direktere Routen zum Seedamm und der Anschluss Hurdnerwäldli erschliesst dieses Gebiet direkter an die Seedammstrasse.

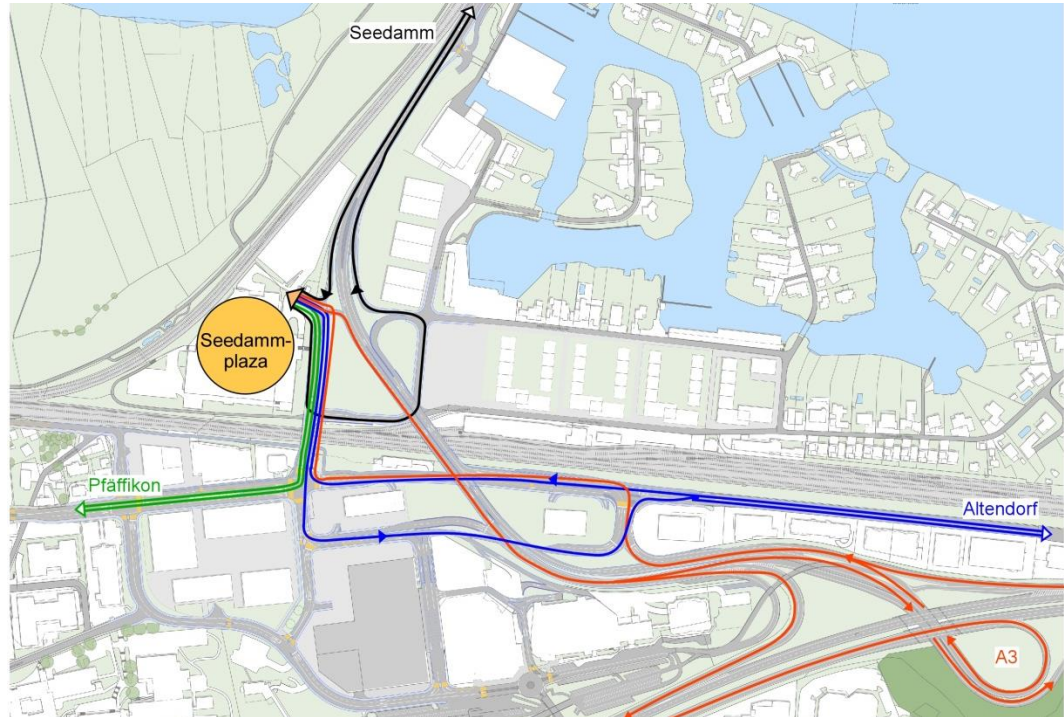


Abbildung 19: Zu-/Wegfahrtsrouten zum SDP in Etappe II 2035 „alles“

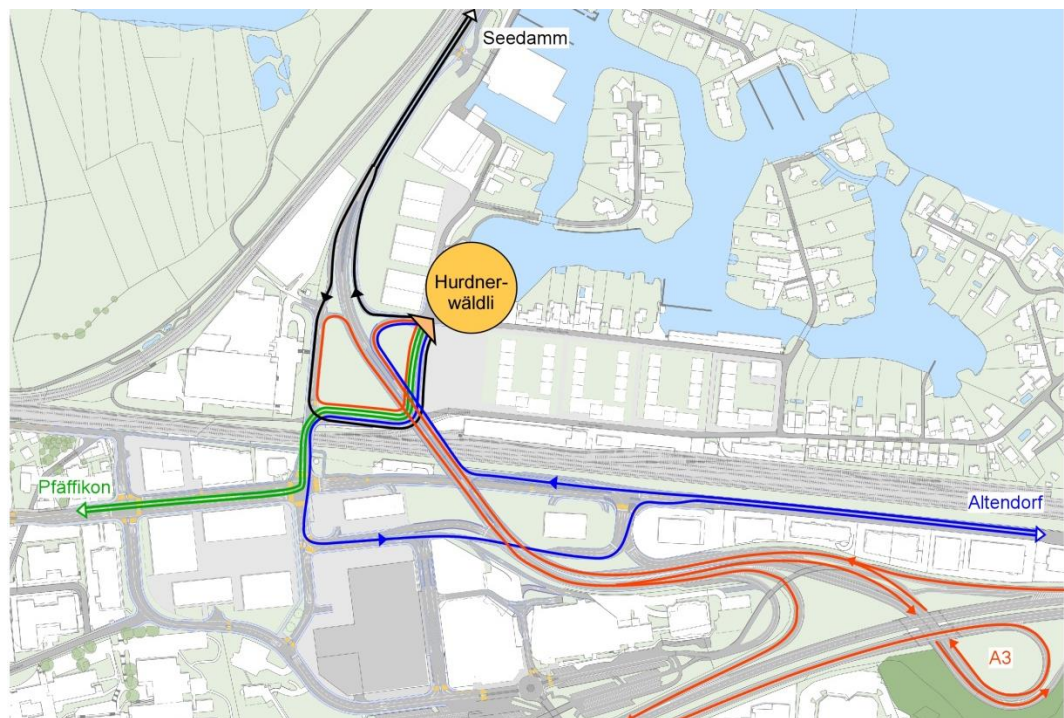


Abbildung 20: Zu-/Wegfahrtsrouten zum Hurdnerwäldli in Etappe II 2035 „alles“

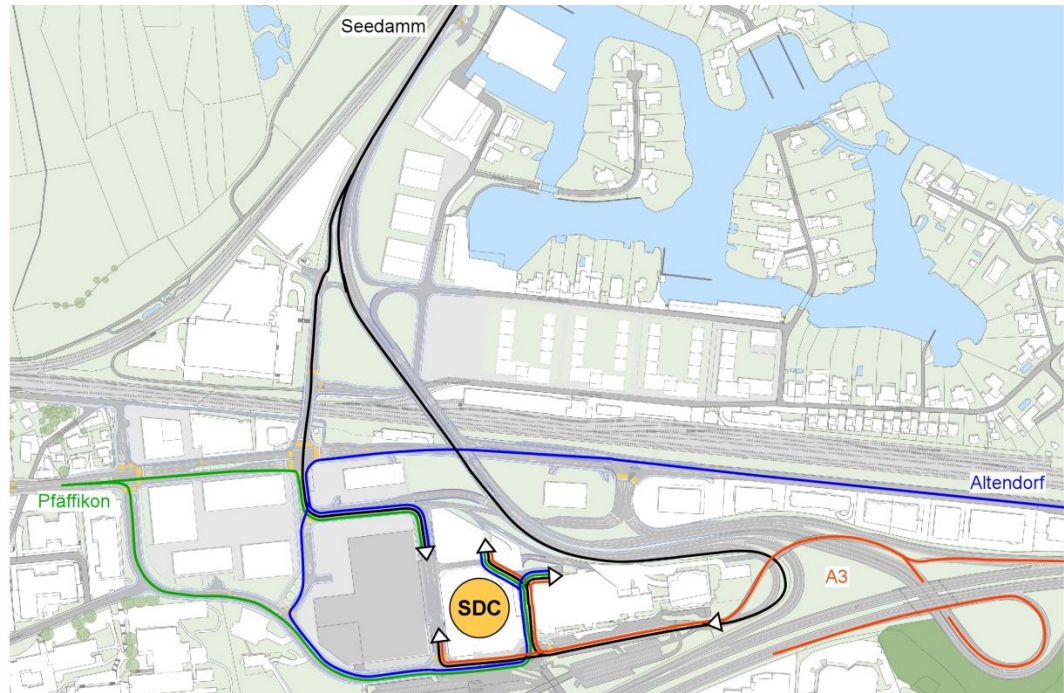


Abbildung 21: Zufahrtsrouten zum SDC in Etappe II 2035 „alles“

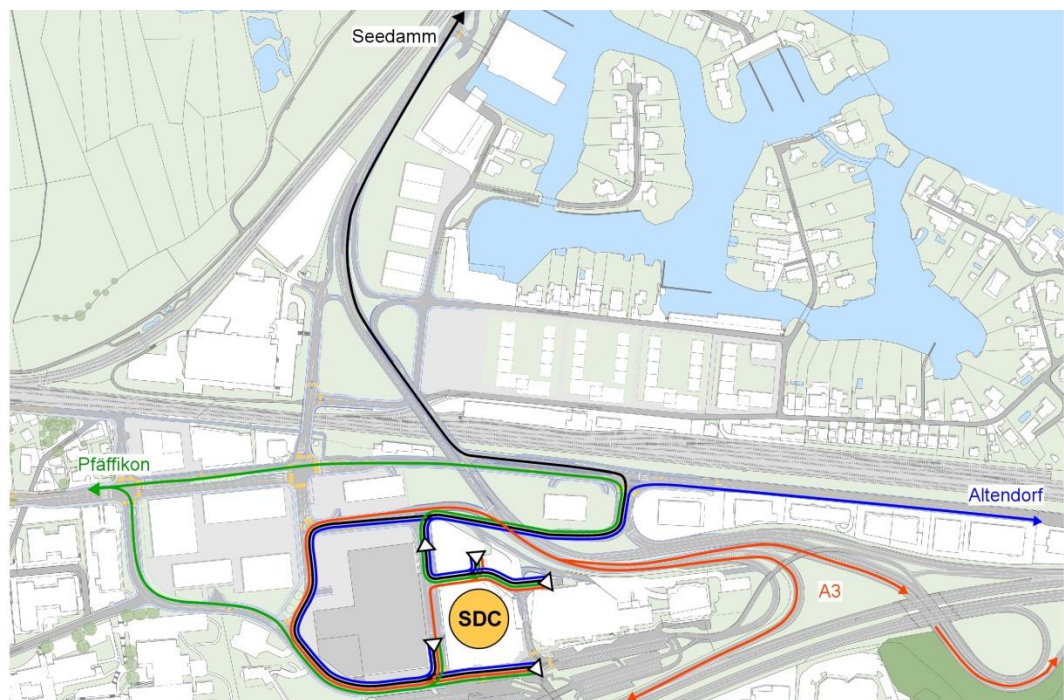
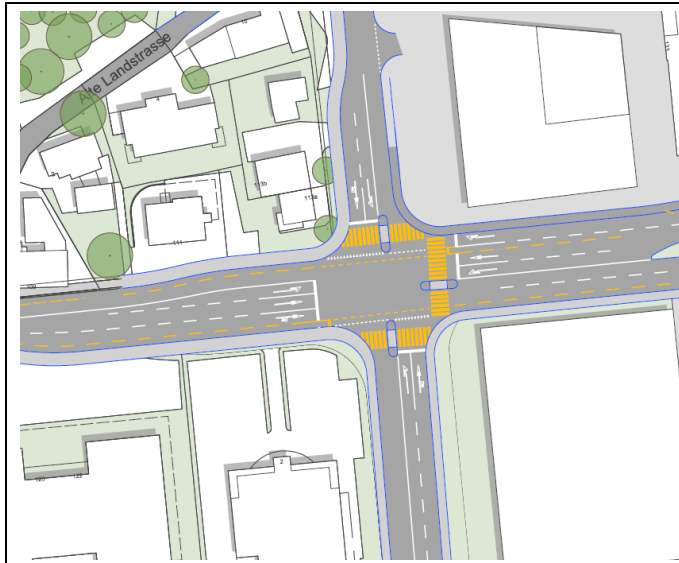


Abbildung 22: Wegfahrtsrouten zum SDC in Etappe II 2035 „alles“

4.1.3 Knotenlayouts

Die Knotenlayouts werden nachfolgend im Einzelnen dargestellt und erläutert. Es sind bereits viele Details dargestellt, jedoch sind die Knotengeometrien und -regimes noch nicht vollständig auf Befahrbarkeit und Einhaltung aller Normen

geprüft worden. Insbesondere die Velo- und Fussgängerführung stellt erst einen ersten Lösungsvorschlag dar.

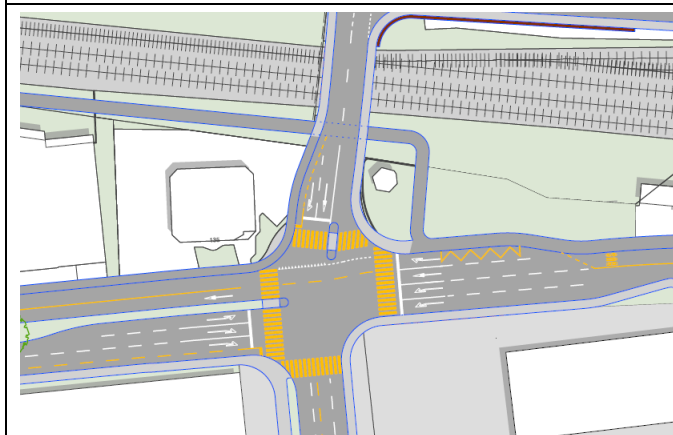


LSA Gwatt

Auf Hauptachse je 3 Vorsortierstreifen aus Leistungsgründen notwendig. Vom Zentrum weg sind 2 Geradeaus zweckmässig, in Richtung Zentrum reicht ein Streifen. Über den separaten Rechtsabieger von Osten kann der Bus auch bei gestautem Verkehr frei zur Bahnstrasse geführt werden.

Fussgängerübergänge sind nur auf 3 Ästen vorgesehen; gegen Westen liegt der nächste relativ nahe.

Die Leistungsfähigkeit ist knapp gewährleistet; der Knoten soll aber auch dosierend wirken.

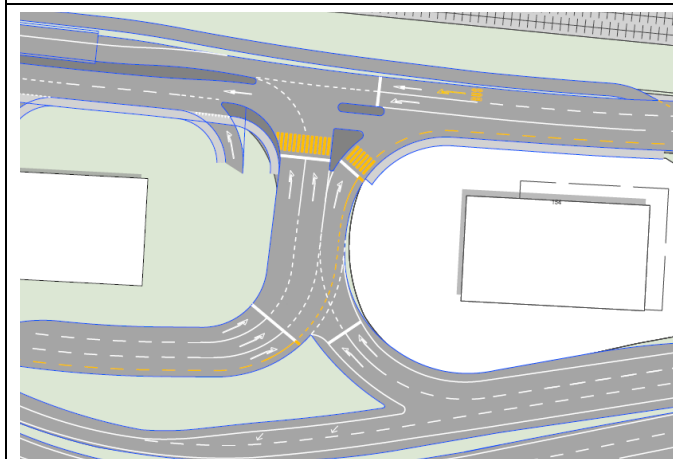


LSA Schweizerhof

Der 4-armige Knoten ist betrieblich eigentlich nur 3-armig, da 2 Äste nur eine Fahrtrichtung aufweisen.

Die Einfahrt in den Ring ist 2-streifig aus den Hauptrichtungen, erweitert sich auf 3 Streifen entsprechend den Richtungen. Kapazitätslimitierend wirkt SBB-Brücke vom Seedamm, da kurze die Vorsortierspur keine Phasentrennung erlaubt.

FG-Querungen sind allseitig angeordnet; Notwendigkeit der ostseitigen ist je nach Nutzungen zu prüfen



LSA Etzelpark

Übergangsknoten zum Ringverkehr; Vorsortierung von Süden mit 3 Richtungen, wechselweise von Ring / A3 mittels vorgelagerter LSA betrieben. FG-Querung südseitig, nordseitig nur Veloweg.

Bus über unkritischen Strom zur Rampe mit separater Phase Richtung Pfäffikon geführt

Um Rückstau zur A3 zu verindern, wird der Rückstauraum zwischen den beiden Teil-LSA immer der A3-Ausfahrt zugeschlagen (Reihenfolge der Phasen im Gegenuhrzeigersinn).

	<p>LSA Spange West Nord</p> <p>Wechselweise von Nord (prioritär) bzw. Süden (Wegfahrt SDC) betrieben, koordiniert mit LSA-Schweizerhof.</p> <p>FG-Querungen via Dreiecksinsel, damit Leistung kaum tangiert.</p> <p>Verlängerung der Vorsortierung von Süden zu prüfen in Abstimmung mit Linksabbieger zu SDC-Erweiterung (Bedeutung dieses Abbiegers prüfen).</p>
	<p>LSA Spange West Süd</p> <p>Regelung hier notwendig und sinnvoll, da bedeutende Weg- und Zufahrtsströme des SDC.</p> <p>Längere Vorsortierstreifen auf Gwattstrasse von Osten sinnvoll (Dosierung des Verkehrs von Hochbrücke nach Pfäffikon)</p> <p>Anordnung Anschluss Parkplatz von Alpmare ist zu überprüfen.</p>
	<p>Anschluss Seedamm</p> <p>Seite Seedamm-Plaza wird der heute zweiteilige Knoten mit Einmündung Parkplatz SDP und Auffahrt A3-Zubringer zu einem kompakten Knoten zusammengelegt.</p> <p>Eine geometrische Optimierung ist möglich, wenn die Ausfahrt von Rapperswil etwas verlegt wird.</p> <p>Die Auffahrt zum A3-Zubringer erfolgt als Spuraddition.</p> <p>Seite Hurdnerwäldli ist vom A3-Zubringer eine Rampe runter auf das Niveau der Industriestrasse notwendig.</p> <p>Leistungsfähigkeiten sind gewährleistet (unkritisch).</p>
	<p>Einmündung Industriestrasse</p> <p>Die Industriestrasse wird als vortrittsbelastete Einmündung an die Seedammstrasse angeschlossen.</p> <p>Die Leistungsfähigkeit ist gewährleistet.</p>

Tabelle 1: Erläuterungen Knotenlayouts in Etappe II

4.1.4 Öffentlicher Verkehr – Bus

Nachfolgend wird aufgezeigt, wie die bestehenden Buslinien „Marchbus“ und „SDC-Bus“ in Etappe II geführt werden. Die Führung einer Buslinie über den Seedamm wird nicht mehr weiter betrachtet, ist aber grundsätzlich auch weiterhin möglich.

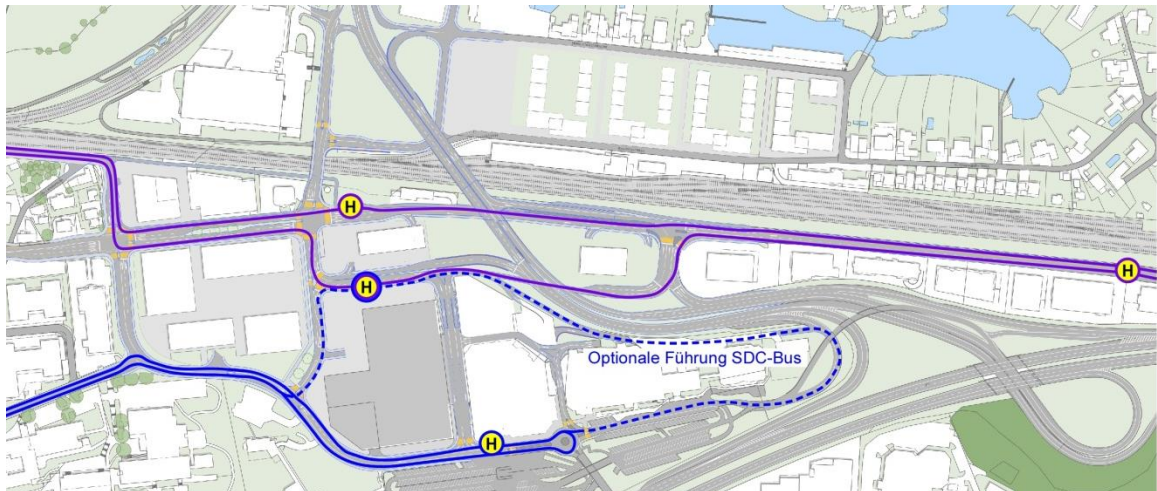


Abbildung 23: Buslinienführung in Etappe II 2035 „alles“

Der Marchbus (**violett** in Abbildung oben) wird über die Churerstrasse bzw. den Ringverkehr geführt. Die südliche Haltestelle „Schweizerhof“ kommt dank dem Ring näher an das Seedamm-Center zu liegen. Allenfalls macht es Sinn, für eine bessere Erschliessung des neuen SDC III auch den Seedamm-Center-Bus (**blau** in Abbildung oben) zu dieser Haltestelle zu führen und dann über eine Schlaufe zur bisherigen Endstation. Der Marchbus verkehrt zwischen Bahnhof und Gwatt-Knoten via die neue Bahnstrasse.

4.1.5 Langsamverkehr

Die Führung der Fussgänger und der Radfahrer (Langsamverkehr) wurde nicht im Detail untersucht, insbesondere die „Durchwegung“ von Grundstücken und die Zugänglichkeit von Gebäuden konnte auf Grund des Planungsstandes noch nicht berücksichtigt werden.

Grundsätzlich werden entlang der Strassen beidseitig Trottoir mit einer Mindestbreite von 2m vorgesehen. Wo grössere Fussgängerströme zu erwarten sind, werden besser 2.5-3m breite Trottoirs vorgesehen. Nur wo eine beidseitige Anordnung keinen Sinn macht, wird das Trottoir nur einseitig angeordnet oder ganz weggelassen.

In Abbildung 24 sind die wichtigen Querungsstellen für Fussgänger eingetragen; diese Definition ist aber noch nicht abschliessend.

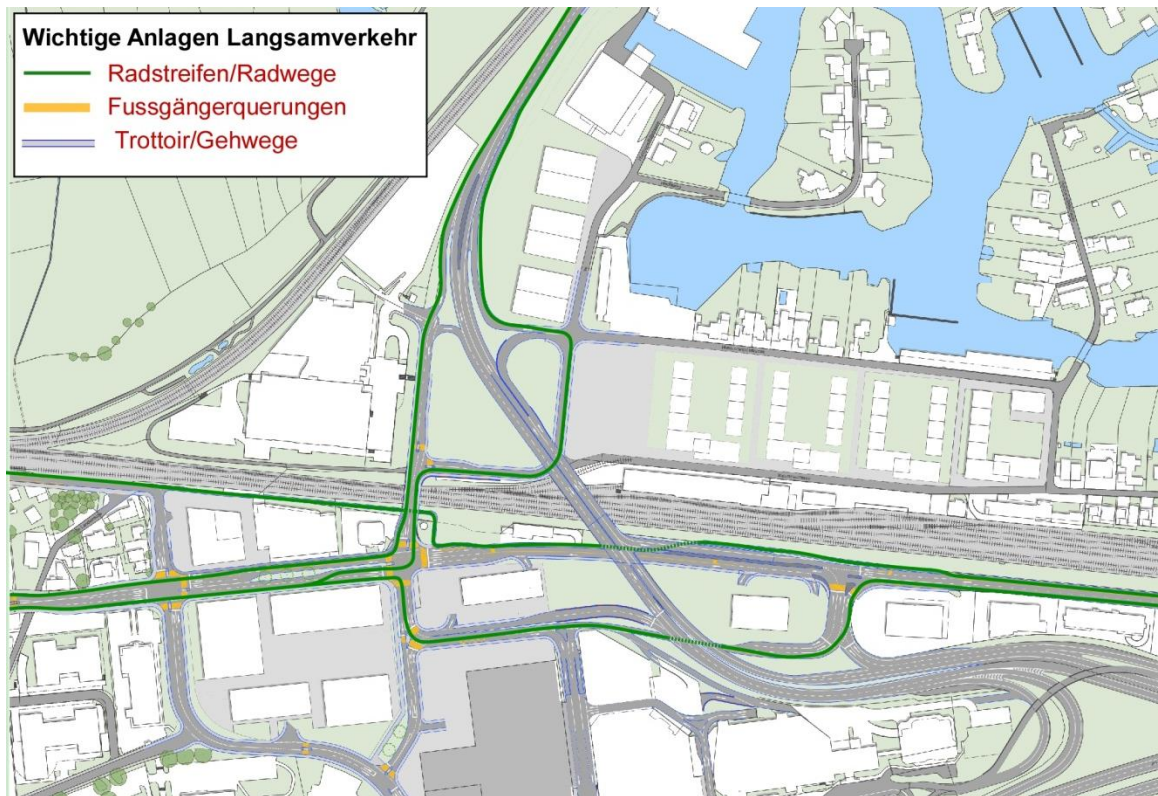


Abbildung 24: Vorschlag Langsamverkehrsführung in Etappe II 2035 „alles“

Der Radverkehr soll grundsätzlich auf den allgemeinen Strassen stattfinden können. In Abbildung 24 sind die übergeordneten Radverkehrsbeziehungen mit expliziter Ausrüstung ausgewiesen. Das sind primär Radstreifen entlang der Hauptstrassen (Churerstrasse inkl. Ring, und Seedammstrasse ab Knoten Seedamm).

Die neue Bus- und Langsamverkehrsachse entlang der Bahngeleise wird sinnvollerweise mit einer ostseitigen Rampe an den Knoten Schweizerhof und die SBB-Brücke angebunden.

4.2 Leistungsfähigkeitsbeurteilung

4.2.1 Verkehrsbelastungen und Knotenströme

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen basieren auf den Verkehrsbelastungen und Knotenströme des lokal begrenzten Verkehrsmodells von SNZ. Die Annahmen zur Umsetzung des Verkehrsmengengerüsts sind in Kapitel 2.3 erläutert. Es werden die gleichen Berechnungsannahmen getroffen wie in der Vertiefung 2015. Eine Erklärung der Verkehrsqualitätsstufen findet sich in Anhang 8.4. Für das Verkehrssystem der Etappe II 2035 „alles“ werden folgende Verkehrsbelastungen berechnet:



Abbildung 25: Verkehrsbelastungen in Etappe II 2035 [Fz/h]

Die resultierenden Knotenströme können den Leistungsfähigkeitsberechnungen im Anhang entnommen werden.

4.2.2 Leistungsfähigkeitsanalyse

Die Leistungsfähigkeitsanalyse kommt zu folgenden Ergebnissen (vgl. auch Abbildung 26):

- | | |
|----------------------|--|
| LSA Hafen: | VQS B, 81% ausgelastet; Rückstau auf Hauptachse zwar etwas länger, aber nur kurze Wartezeiten (VQS B). |
| Knoten SDP | Gute Leistungsfähigkeit an der Einmündung Parkplatz SDP (VQS A). |
| Knoten Industriestr. | Gute Leistungsfähigkeit an der Einmündung Industriestrasse (VQS A); leichte Beeinträchtigung durch Rückstau von LSA Schweizerhof. |
| LSA Schweizerhof | VQS C, 78% ausgelastet; Rückstau auf Hauptachse zwar etwas länger, aber noch akzeptable Wartezeiten (VQS C-D); Bus hat von Osten eigene Spur. Rückstau Richtung Seedamm kann kurzzeitig Knoten Industriestrasse beeinträchtigen. |

- LSA Gwatt VQS D, 81% ausgelastet; Rückstau auf Hauptachse zwar etwas länger, aber noch akzeptable Wartezeiten (VQS B-C); Bus hat von Osten eigene (Abbiege-) Spur. Nebenachsen mit Rückstau in VQS C-D.
- Knoten Schützenstr. Leistungsfähigkeit problemlos ausreichend (VQS A-B), sofern nicht zu viele Linkseinbieger.
- LSA Spange West Süd Gute Leistungsfähigkeit (VQS B, 82% ausgelastet), sofern Fussgängerphase nur auf Anmeldung; mit kurzer Umlaufzeit geringe Rückstau mit kurzer Wartezeit (VQS B).
- LSA Spange West Nord: Gute Leistungsfähigkeit (VQS B, 81% ausgelastet), kurze Umlaufzeit damit nicht zu lange Rückstaus in Bereich Einmündung von SDC-Pick-Up-Bereich bzw. zur LSA Schweizerhof.
- LSA Etzelpark Noch befriedigende Leistungsfähigkeit (VQS D, 86% Auslastung); Rückstau der A3-Ausfahrt wird prioritär ab den nördlichen Haltebalken aufgebaut, damit er nicht in Verflechtungsbereich reicht

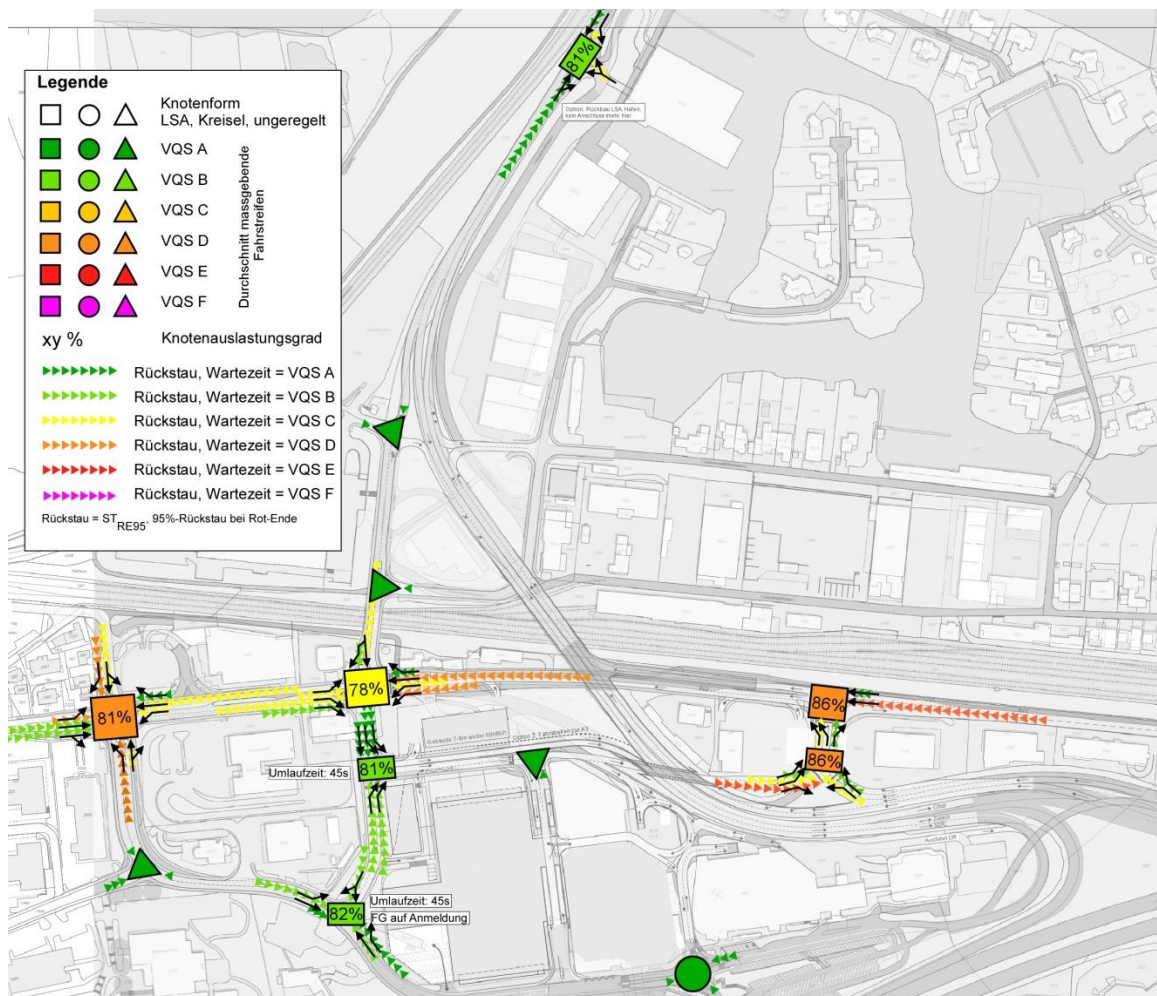


Abbildung 26: Leistungsfähigkeitsbeurteilung Etappe II 2035

Die Leistungsfähigkeitsanalyse zeigt auf, dass mit diesem Verkehrssystem das Dimensionierungsziel mit VQS „D“ erreicht wird und die Rückstaus auch mit der um 20% erhöhten Belastung noch beherrschbar sind.

4.3 Buspriorisierung

Die Buspriorisierung erfolgt in erster Linie für den Marchbus Richtung Bahnhof Pfäffikon (Bahnanschlüsse). Um die Betriebsstabilität gewährleisten zu können, muss auch die Fahrtrichtung March mit möglichst wenigen Behinderungen möglich sein.

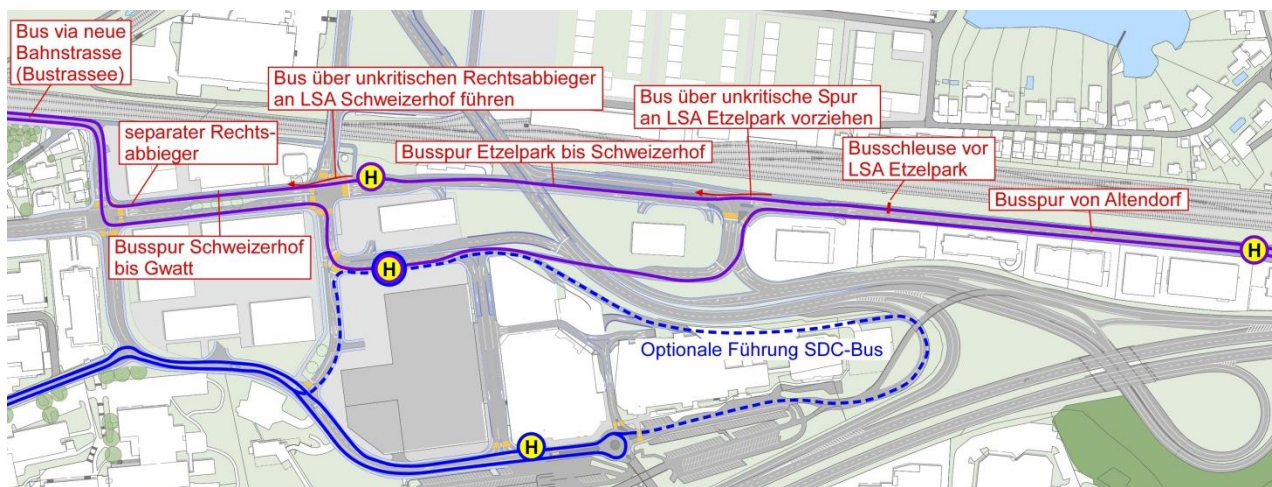


Abbildung 27: Buspriorisierung in Etappe II

Auf der Linienführung des SDC-Busses kommt es gemäss der Leistungsfähigkeitsanalyse zu keinen grösseren Behinderungen im Verkehrsablauf, deshalb sind hier keine Busbevorzugungsmassnahmen notwendig.

4.4 Kompatibilität mit Gestaltungsplan SDC III

Die nachfolgende Abbildung 28 zeigt die Differenzen der hier vorgestellten Verkehrslösung für Etappe II und dem Gestaltungsplan vom 26.03.2010 für die Seedamm-Center Erweiterung (SDC III). Die Nummern in der Abbildung sind untenstehend erläutert (Stand Besprechung vom 14.03.2016):

- 1 Knoten Schweizerhof: Statt Kreisell und separate Ausfahrt SDC; Einrichtung einer 4-armigen LSA; Ast Süd nur in Richtung Süd, Beginn Einbahn-Ring (Kantonsstrasse)
- 2 Auffahrtrampe zu A3-Zubringer von Kantonsstrasse und SDC wird durch neue Rampe ab Einbahnring ersetzt

- 3 Gebäude „C“ muss weiter nördlich liegen; dadurch wird Perimeter Gestaltungsplan übertreten (evtl. Grenzbereinigung notwendig); Gebäude „C“ kann nicht Tankstelle sein, da im Bereich Rampenbeginn
- 4 Strassenachse Ost-West nördlich vor SDC-Neubau wird breiter (3 statt 2 Fahrspuren); ist aber auch Teil des Hauptstrassen/Kantonsstrassennetz; der südliche Rand ist hingegen praktisch gleich wie GP-Projekt
- 5 Knoten SDC-Nord: Gleiche Lage, vereinfachte Funktion, da nur Wegfahrt Richtung Altendorf/Seedamm in den Ring möglich (unkritisch, keine LSA notwendig)
- 6 Erschliessungsachse „Spange West“ für SDC-Verkehr geringfügig weiter östlich (Optimierung noch möglich, Koordination mit Ring notwendig); bedeutende Funktion für den Wegfahrverkehr vom SDC zur A3 und als Zufahrt zum neuen Parkhaus West aus Richtung Pfäffikon
- 7 Knoten Gwattstrasse-/Spange West: Bedeutende Funktion als Pfortnerung des Zufahrtsverkehrs von der Hochbrücke Richtung Pfäffikon via SDC sowie der Zu- und Wegfahrt zum SDC; daher neu als LSA auszubilden
- 8 Gwattstrasse in diesem Bereich auf 3 Streifen ausbauen, damit genügend Stauraum für neue LSA (im östlichen Teil bereits heute 3-streifig); Lage noch offen ob südlich oder nördlich zu verbreitern
- 9 Knoten Gwattstrasse Süd: Vereinfachung zu Rechts-/Rechts-System ohne Vortrittsbelastungen; wegfallende Beziehungen sind über neuen SDC-Ring abzuwickeln (Geometrie kann noch optimiert werden)
- 10 Kreisel SDC Süd macht wie geplant Sinn
- 11 Bestehende Durchfahrt SDC I und II wird wie bisher nur Richtung Norden befahren, dient aber nur noch der Zufahrt in die Tiefgarage und zum Parkdeck Nord; die Wegfahrt aus der Tiefgarage erfolgt nur noch über das Parkdeck Nord
- 12 Wegfahrt aus der Tiefgarage und Parkdeck Nord; Richtung Süd zur A3 und Pfäffikon; Richtung Nord nach Altendorf und Seedamm
- 13 Anlieferung Nord/Manor: bestehende Rampe wird als Zufahrt benutzt; für Wegfahrt muss neue Rampe Richtung Osten gebaut werden; damit keine Durchfahrt mehr Süd nach Nord
- 14 Nördlich entlang dem SDC nur noch Einbahnverkehr von West nach Ost, daher „Ausfahrt Ost“ in die Zufahrtsrampe vom Seedamm zum SDC (Ring um SDC)
- 15 Hochbrücke kann wie geplant in Verkehrssystem SDC eingeführt werden

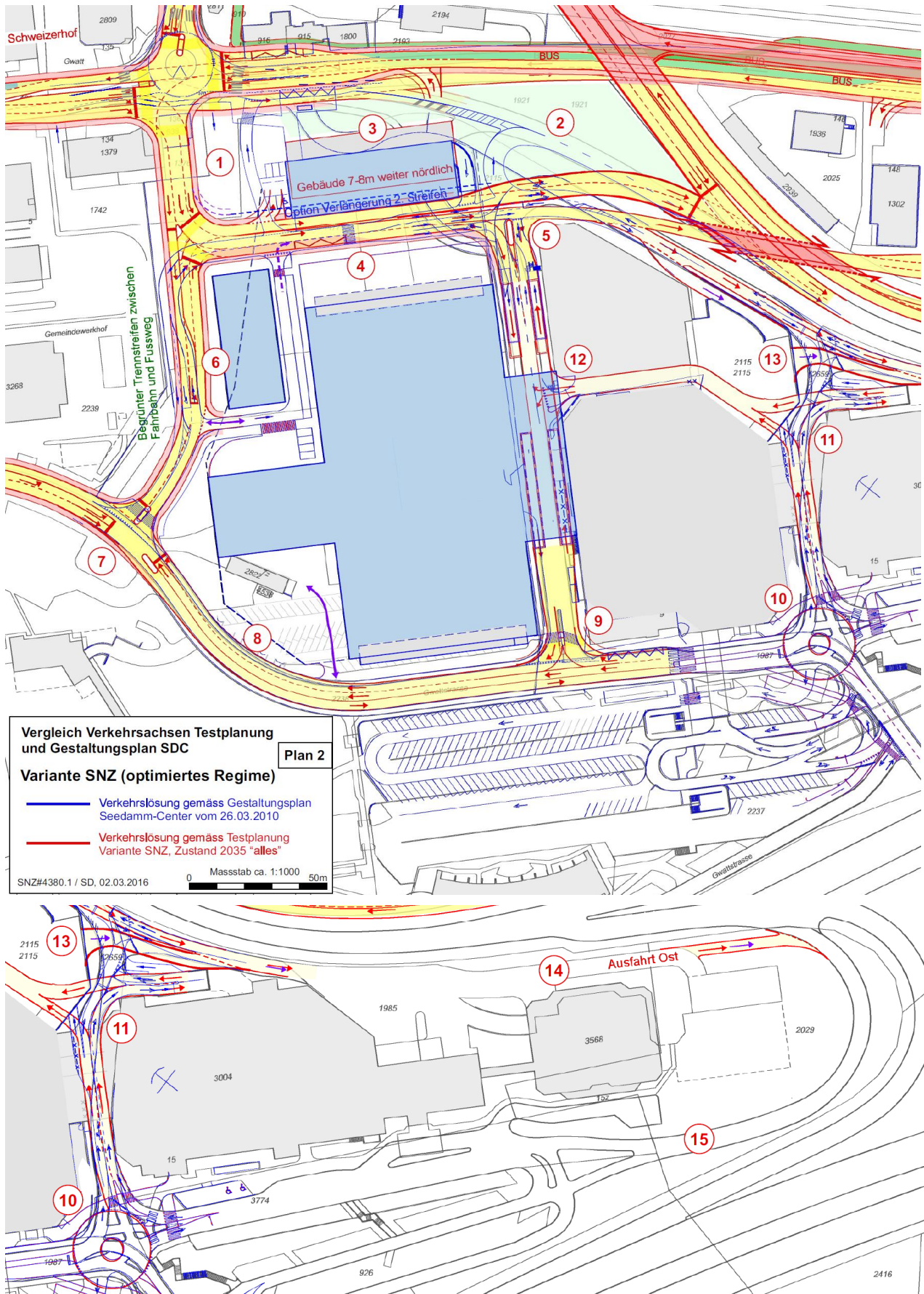


Abbildung 28: Vergleich Verkehrslösung Etappe II mit Verkehrslösung GP SDC III

4.5 Grobkostenschätzung

Die Grobkostenschätzung wurde mit derselben Methodik wie in der Vertiefung 2015 vorgenommen. Zusätzlich konnte dank der CAD-Plandarstellungen die Flächen genauer ermittelt und zugeordnet werden:

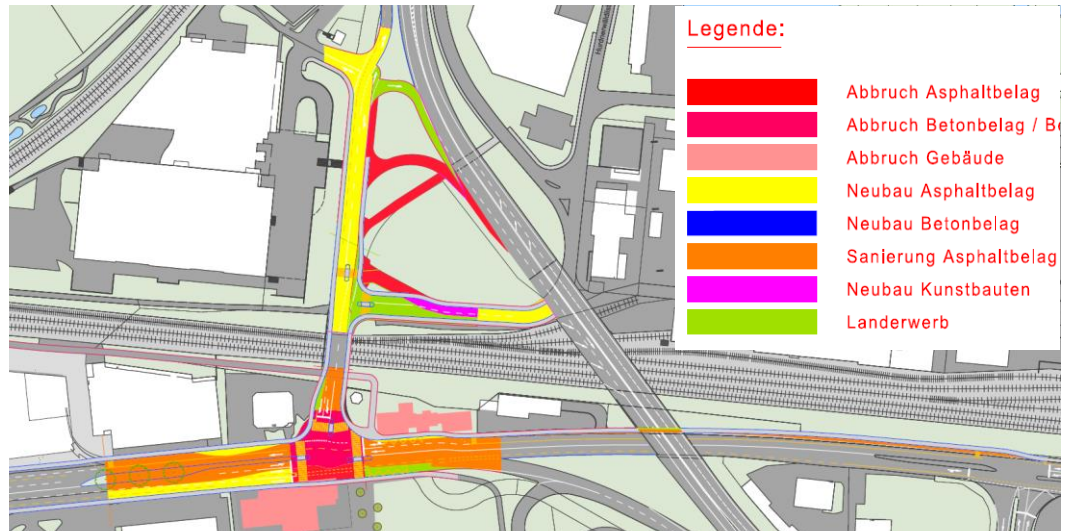


Abbildung 29: Beispielausschnitt Kostenermittlungsplan mit Kategorisierung der Flächen

Für die Etappe II 2035 „alles“ fällt zusätzlich zu den ersten beiden Etappen total weitere **CHF 31.3 Mio** an, welche sich wie folgt zusammensetzen:

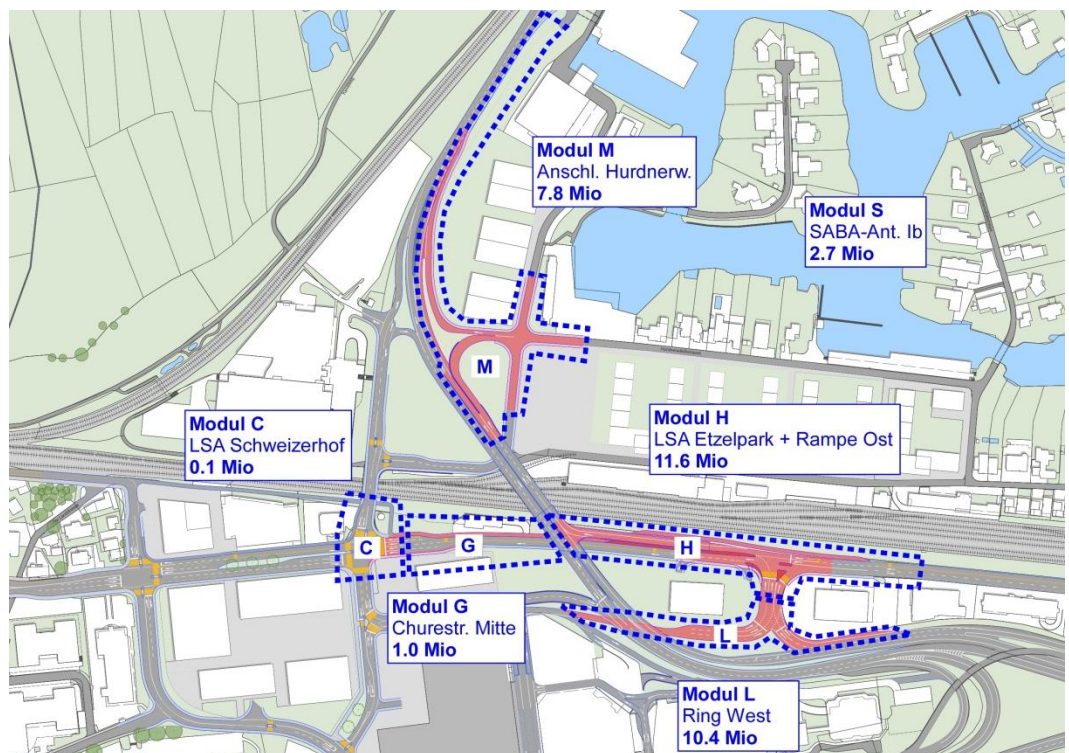


Abbildung 30: Kostenschätzung für Etappe II 2035 „alles“

Dazu kommt noch einen Anteil an einer mutmasslich notwendigen SABA, welche schätzungsweise ca. CHF 17.3 Mio kosten wird. Werden diese Kosen anteilmässig auf die Anzahl Module aufgeteilt, so sind in der Etappe II noch CHF 2.7 Mio dazuzurechnen.

Damit sind für **alle Etappen** zusammen ohne SABA total CHF 89.7 Mio aufzuwenden. Zusammen mit der SABA beträgt das Gesamttotal ca. **CHF 107 Mio**. Das sind etwas weniger im Vergleich zur Variante „Verkehr“ der Vertiefung 2015 mit CHF 121 Mio, jedoch sind hier die Umbauten bei der SDC-Erschliessung nicht eingerechnet.

4.6 Strassenflächen

Zum Vergleich mit der Verkehrslösung von mrs partner AG wurden die Strassenflächen für vier Gebiete ermittelt. Die Gebiete umfassen die Strassenbereiche welche durch die Neugestaltung betroffen sind bzw. in den beiden Team-Vorschlägen unterschiedlich sind.

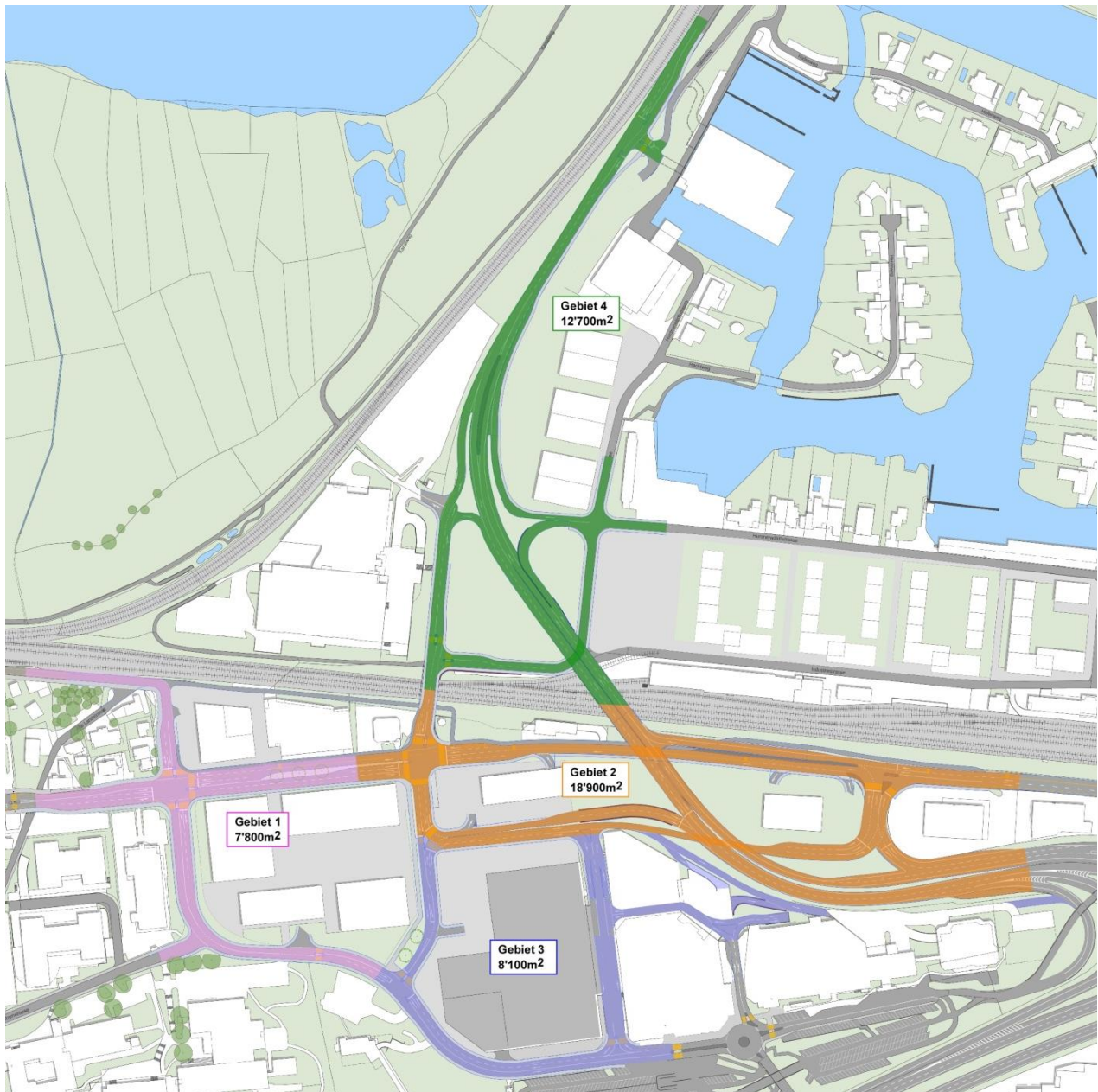


Abbildung 31: Ermittlung der Strassenflächen in Etappe II 2035 „alles“

Die Flächen beinhalten die Strassenoberfläche wie in Abbildung 31 eingefärbt. Trottoirs, Geh- und Radwege sowie Grundstückszufahrten sind nicht enthalten. Verkehrsinseln sind der Einfachheit halber ebenfalls der Strassenoberfläche zugeordnet. Total werden 47'500m² Strassenfläche ermittelt.

5. Etappe Ib, 2025 mit SDP und SDC III

5.1 Verkehrsführung

5.1.1 Übersicht

Die nachfolgende Übersicht der Etappe Ib zeigt die Veränderungen gegenüber dem Endausbau in Etappe II. Durchgekreuzt sind Elemente, welche in dieser Etappe noch nicht notwendig sind, **rot** umrahmt sind Elemente, welche in dieser Etappe gegenüber dem Endausbau anders bzw. provisorisch sind. In **altrosa** sind die Elemente eingefärbt, welcher in dieser Etappe erstellt werden. **Violett** sind Elemente eingefärbt, welcher in dieser Etappe im Rahmen der Erschliessung SDC III Erweiterung erstellt werden:

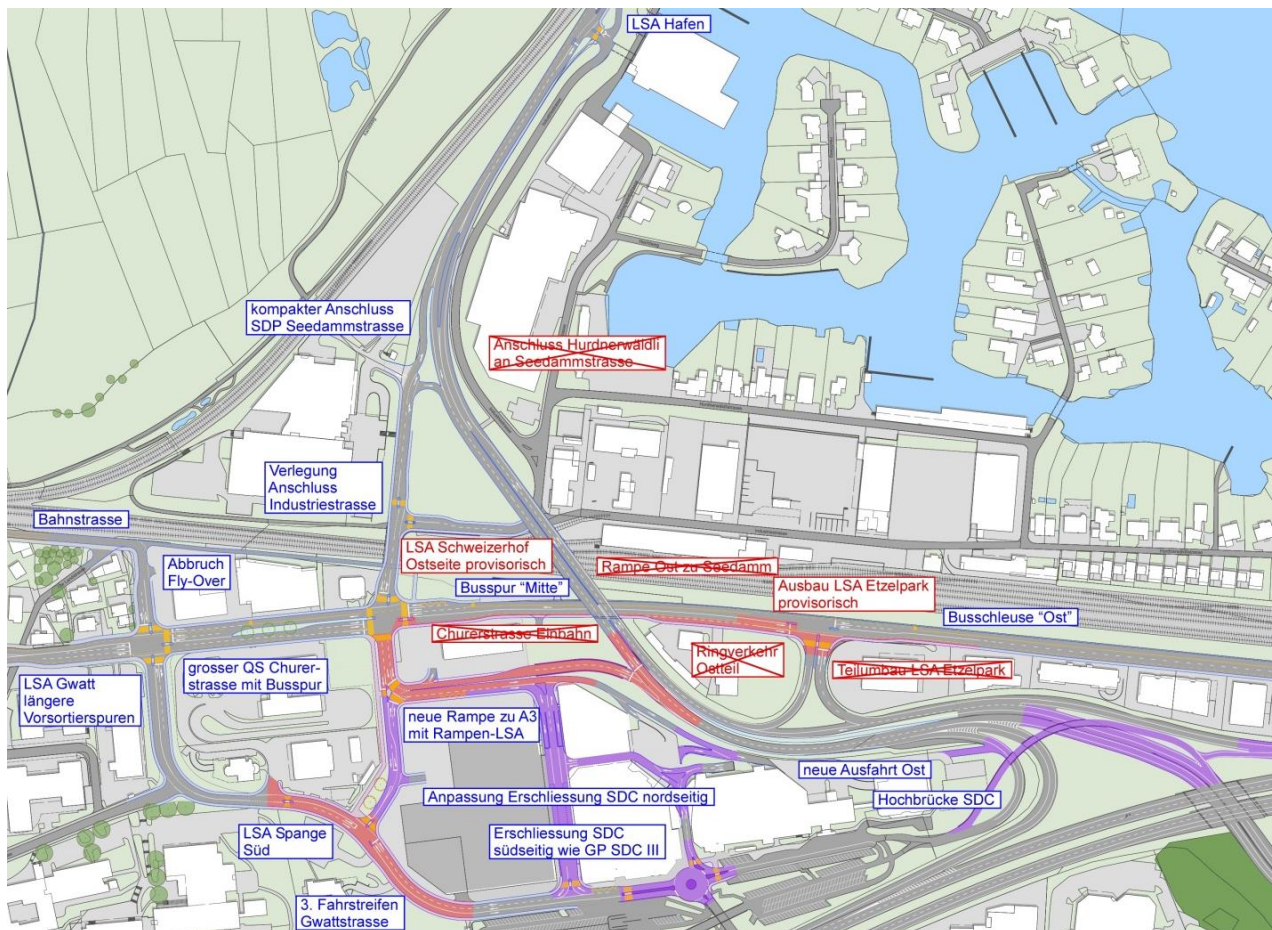


Abbildung 32: Verkehrssystem Pfäffikon Ost in Etappe Ib 2025 „SDP + SDC III“ im Überblick

5.1.2 Strassenverkehr

Der Strassenverkehr wird weitgehend entlang der heutigen Achsen geführt. Nur die Erschliessung des Seedamm-Centers verändert sich durch den Ausbau mit

der Erschliessungsergänzung SDC III und den Anpassungen bei der Rampe zum A3-Zubringer. Gegenüber der Etappe II sind primär die Zu-/Wegfahrten zu SDP und Hurdnerwäldli geringfügig anders und die Wegfahrt vom SDC. Die Zufahrt zum SDC bleibt hingegen gleich wie in Etappe II.

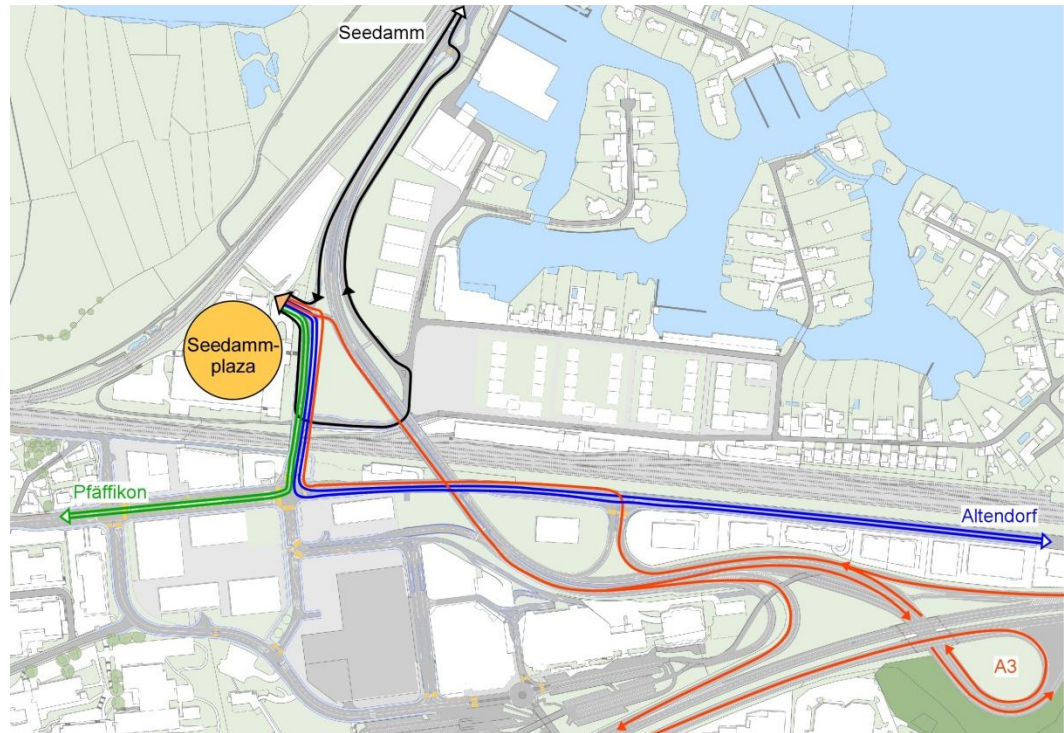


Abbildung 33: Zu-/Wegfahrtsrouten zum SDP in Etappe Ib 2025 „SDP und SDC III“

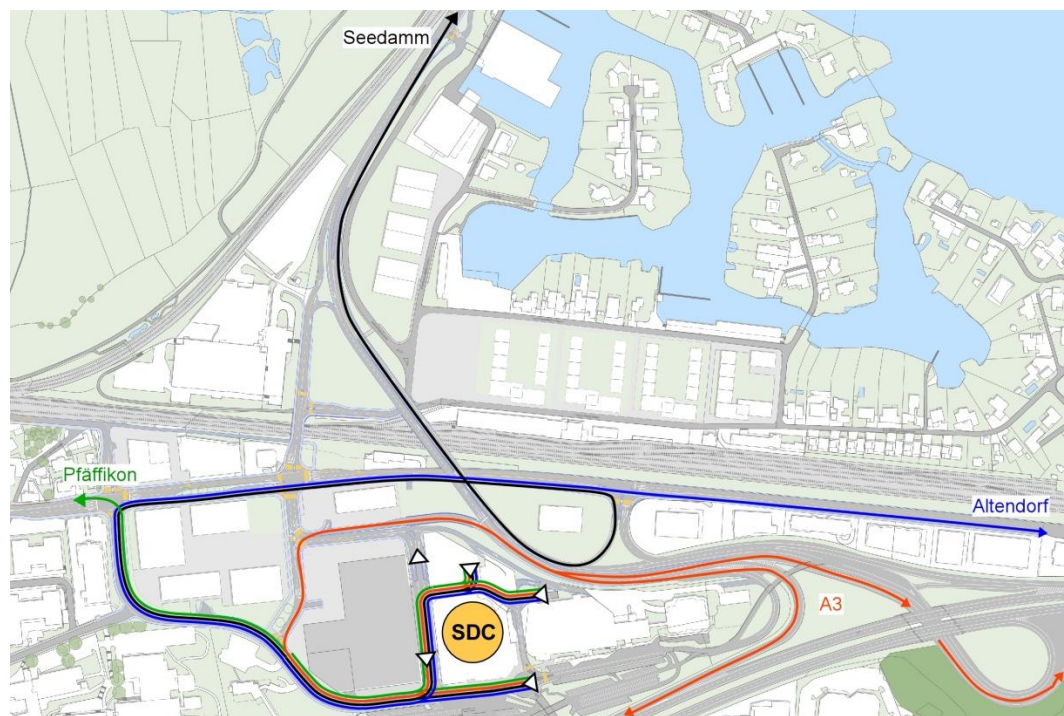


Abbildung 34: Wegfahrtsrouten vom SDC in Etappe Ib 2025 „SDP und SDC III“

5.1.3 Knotenlayout

Nachfolgend werden nur die Knotenlayouts im Einzelnen dargestellt und erläutert, welche sich von der Etappe II 2035 unterscheiden:

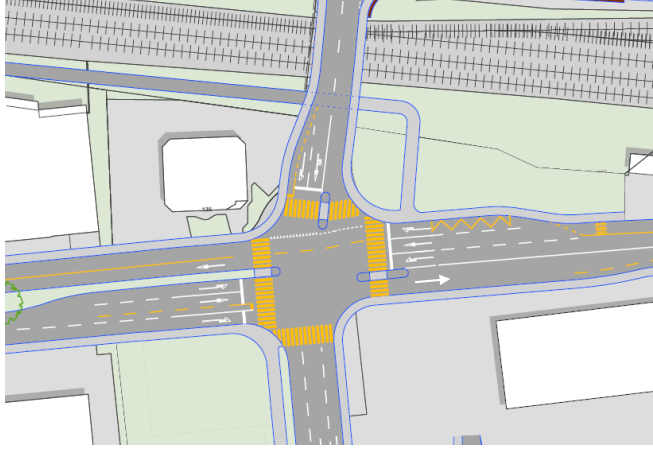
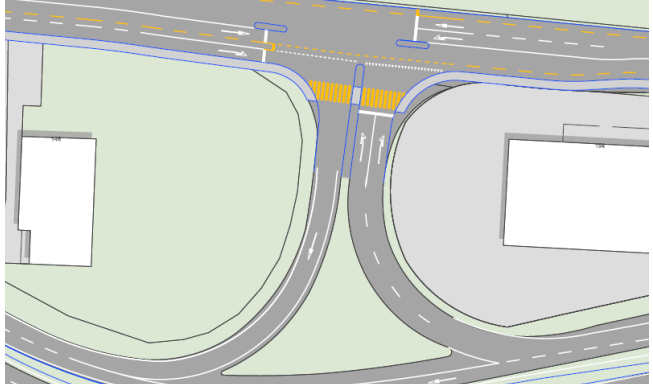
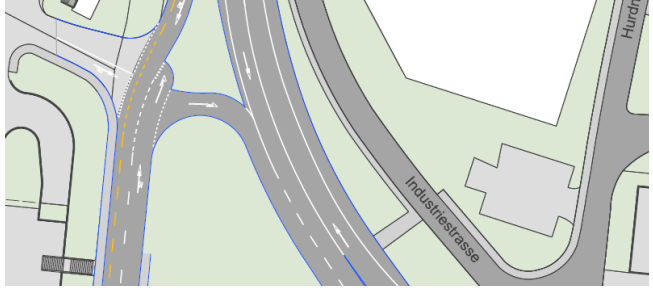
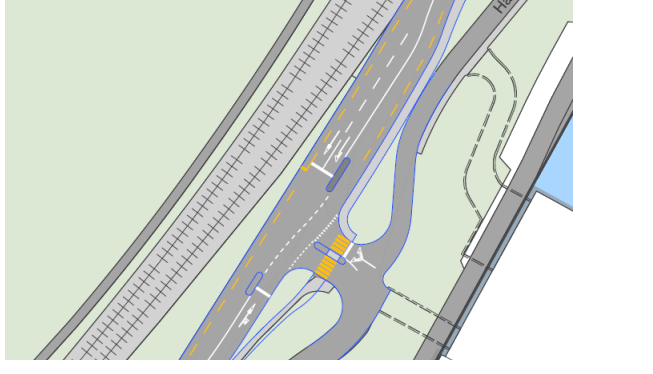
	<p>LSA Schweizerhof</p> <p>Da noch kein Ringverkehr besteht, wird aus Richtung Zentrum noch ein Streifen geradeaus Richtung Etzelpark geführt. Kapazitätslimitierend wirkt SBB-Brücke vom Seedamm da kurze Vorsortierspur keine Phasentrennung erlaubt. FG-Querungen sind allseitig angeordnet; Notwendigkeit der ostseitigen ist je nach Nutzungen zu prüfen. Knoten ist sehr hoch ausgelastet; Optimierungen sind zu prüfen.</p>
	<p>LSA Etzelpark</p> <p>Ausbau des heutigen Knotens mit Rechtsabbiegespur Richtung Seedamm. Sonst nur geringfügige Umbauten für FG-Querung südseitig, nordseitig nur noch Veloweg. Bus wird über vorgelagerte Busschleuse von Altendorf priorisiert. Knoten ist gut leistungsfähig, Rückstaus reichen nicht in Verflechtungsbereich.</p>
	<p>Anschluss Seedamm</p> <p>Seite Hurdnerwäldli wird noch kein neuer Anschluss erstellt; dieser erfolgt erst mit der Neuüberbauung des Gebietes. Leistungsfähigkeiten sind gewährleistet (unkritisch).</p>
	<p>LSA Hafen</p> <p>Der Knoten Industrie-/Seedammstrasse wird mit einer LSA ausgerüstet. Dazu ist ein Linksabbiegestreifen von Rapperswil her notwendig. Damit kann Schleichverkehr via Industriestrasse vermindert werden, da der Zufluss vom Hafen/Industriestrasse dosiert werden kann. Die Leistungsfähigkeit ist gewährleistet.</p>

Tabelle 2: Erläuterungen Knotenlayouts in Etappe Ib 2025 „SDP und SDC III“

5.1.4 Öffentlicher Verkehr – Bus

Die bestehenden Buslinien „Marchbus“ und „SDC-Bus“ werden im östlichen Bereich wie heute geführt. Der Marchbus verkehrt zwischen Bahnhof und Gwatt-Knoten via die neue Bahnstrasse.

5.1.5 Langsamverkehr

Für die Führung der Fussgänger und der Radfahrer (Langsamverkehr) gelten die gleichen Anmerkungen wie bei der Etappe II.

In Abbildung 35 sind die wichtigen Querungsstellen für Fussgänger eingetragen; diese Definition ist aber noch nicht abschliessend.

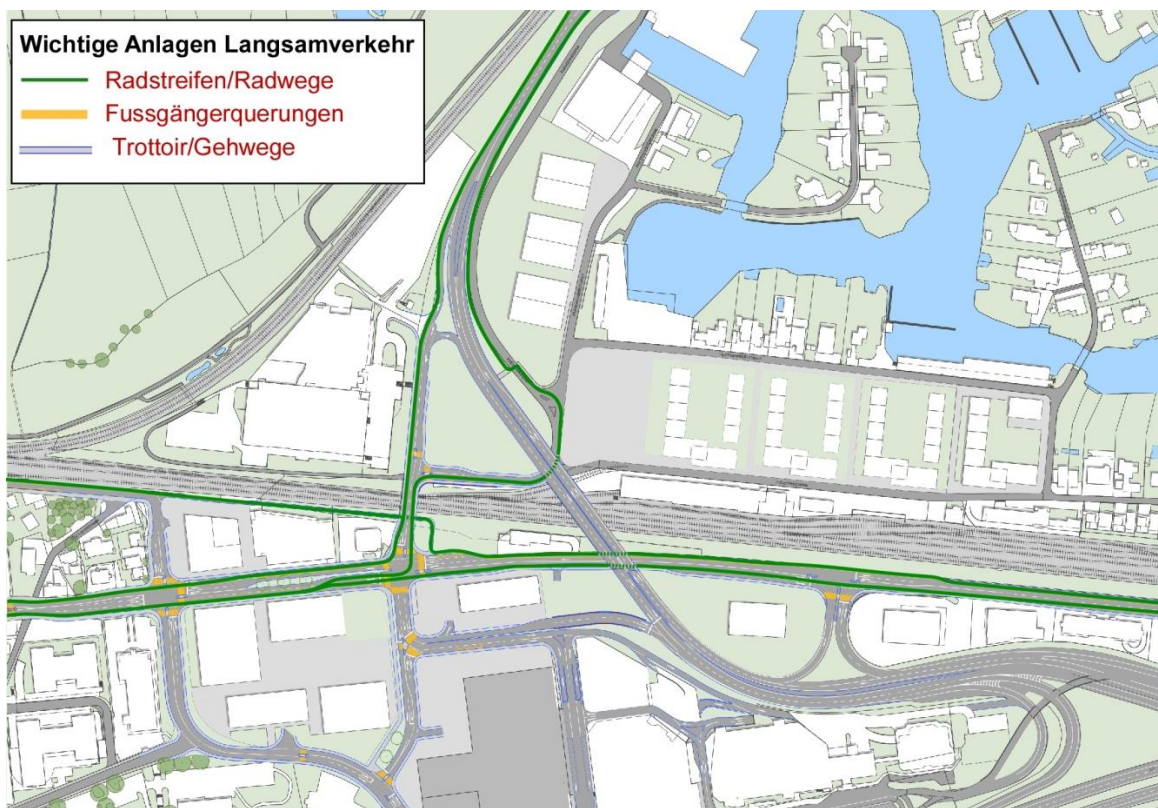


Abbildung 35: Vorschlag Langsamverkehrsführung in Etappe Ib 2025 „SDP und SDC III“

Der Radverkehr soll grundsätzlich auf den allgemeinen Strassen stattfinden können. In Abbildung 35 sind die übergeordneten Radverkehrsbeziehungen mit expliziter Ausrüstung ausgewiesen. Das sind primär Radstreifen entlang der Hauptstrassen (Churerstrasse und Seedammstrasse ab Knoten Seedamm).

Die neue Bus- und Langsamverkehrsachse entlang der Bahngeleise wird sinnvollerweise mit einer ostseitigen Rampe an den Knoten Schweizerhof und die SBB-Brücke angebunden.

5.2 Leistungsfähigkeitsbeurteilung

5.2.1 Verkehrsbelastungen und Knotenströme

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen basieren auf den Verkehrsbelastungen und Knotenströme des lokal begrenzten Verkehrsmodells von SNZ. Die Annahmen zur Umsetzung des Verkehrsmengengerüsts sind in Kapitel 2.3 erläutert. Für das Verkehrssystem der Etappe Ib 2025 „SDP und SDC III“ werden folgende Verkehrsbelastungen berechnet:



Abbildung 36: Verkehrsbelastungen in Etappe Ib 2025 [Fz/h]

Die resultierenden Knotenströme können den Leistungsfähigkeitsberechnungen im Anhang entnommen werden.

5.2.2 Leistungsfähigkeitsanalyse

Die Leistungsfähigkeitsanalyse kommt zu folgenden Ergebnissen (vgl. auch Abbildung 37). Es werden nur diejenigen Knoten erwähnt, welche zu deutlich anderen Ergebnissen als in Etappe II, 2035 (Endzustand) führen:

Knoten Industriestr. Einmündung selbst hat eine gute Leistungsfähigkeit, sie wird jedoch in den Hauptverkehrszeiten durch Rückstau von der LSA Schweizerhof beeinträchtigt.

- LSA Schweizerhof VQS D-E, 94% ausgelastet; längere Rückstau auf allen Zufahrtsachsen; Bus hat von Osten eigene Spur. Rückstau aus Richtung Seedamm überstaut zeitweise Knoten Industriestrasse. Optimierung möglich mit Verbreiterung SBB-Überführung, dann keine Leistungs- und Rückstau-probleme mehr.
- LSA Gwatt VQS C-D, 87% ausgelastet; höher belastet, da ein Teil des Wegfahrverkehrs vom SDC darüber führt; längere Rückstaus auf allen Zufahrten, mässig lange Wartezeiten (VQS D); Bus hat von Osten eigene (Abbiege-) Spur.
- LSA Etzelpark Gute Leistungsfähigkeit (VQS B, 63% Auslastung); Rückstaus bei der A3-Ausfahrt reichen nicht in den Verflechtungsbereich.

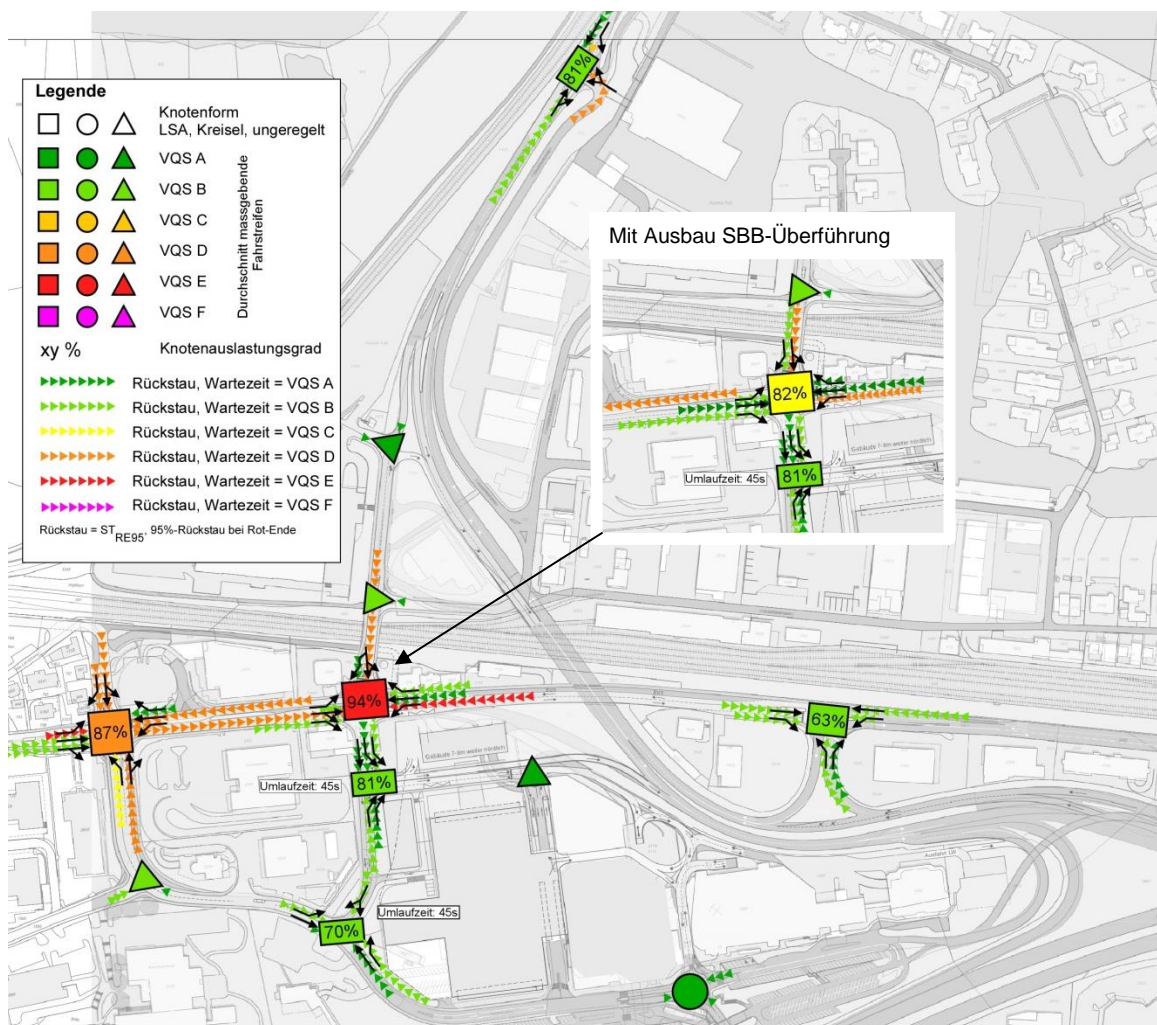


Abbildung 37: Leistungsfähigkeitsbeurteilung Etappe Ib 2025 „SDP und SDC III“

Die Leistungsfähigkeitsanalyse ergibt, dass das Verkehrssystem gemäss Etappe Ib das Dimensionierungsziel einer VQS „D“ knapp nicht erfüllt. Am Knoten Schweizerhof sind weitergehende Optimierungen notwendig, wenn das

Dimensionierungsziel auch mit der 20% Überhöhten Nachfrage erreicht werden soll. Denkbar ist dabei die Unterbindung der Geradeausrichtung vom Seedamm zum SDC (Zufahrt via Ausfahrt vom A3-Zubringer) oder der Ausbau der Brücke über die SBB für verlängerten Vorsortierbereich; damit sind optimierte Grünphasen möglich, welche zu einer wesentlich Verkehrsqualität führen (vgl. Einblendung in Abbildung 37).

5.3 Buspriorisierung

Die Buspriorisierung erfolgt in erster Linie für den Marchbus Richtung Bahnhof (Bahnanschlüsse). Diese erfolgt auf die gleiche Art und Weise wie bei Etappe II.

5.4 Grobkostenschätzung

Die Grobkostenschätzung wurde mit derselben Methodik wie in der Vertiefung 2015 vorgenommen. Für die Etappe Ib 2025 „mit SDP und SDC III“ fällt zusätzlich zur ersten Etappe total weitere **CHF 23.3 Mio** an.

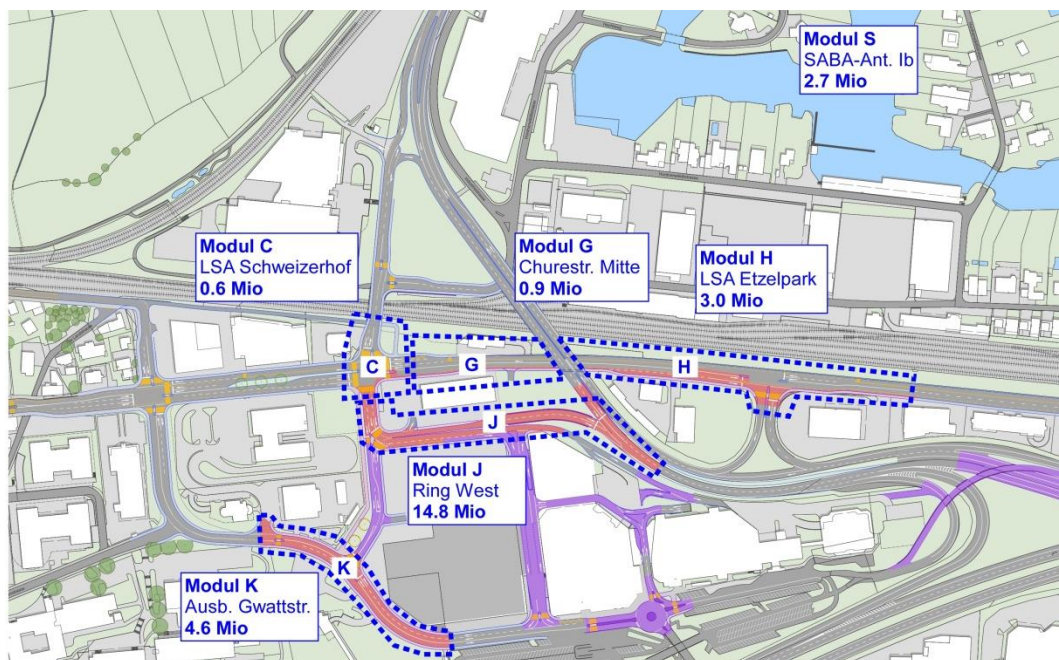


Abbildung 38: Kostenschätzung für Etappe Ib 2025 „mit SDP und SDC III“

Damit sind für die **erste und zweite Etappe total CHF 58.4 Mio** aufzuwenden.

Dazu kommt noch einen Anteil an einer mutmasslich notwendigen SABA, welche schätzungsweise ca. CHF 17.3 Mio kosten wird. Werden diese Kosten anteilmässig auf die Anzahl Module aufgeteilt, so sind in der Etappe Ib noch CHF 2.7 Mio dazuzurechnen.

6. Etappe Ia, 2025 mit SDP

6.1 Verkehrsführung

6.1.1 Übersicht

Die nachfolgende Übersicht der Etappe Ia zeigt die Veränderungen gegenüber dem Endausbau in Etappe II. Durchgekreuzt sind Elemente, welche in dieser Etappe noch nicht notwendig sind, **rot** umrahmt sind Elemente, welche in dieser Etappe gegenüber dem Endausbau anders bzw. provisorisch sind. Die effektiv neuen Elemente gegenüber dem Ist-Zustand sind **altrosa** eingefärbt.

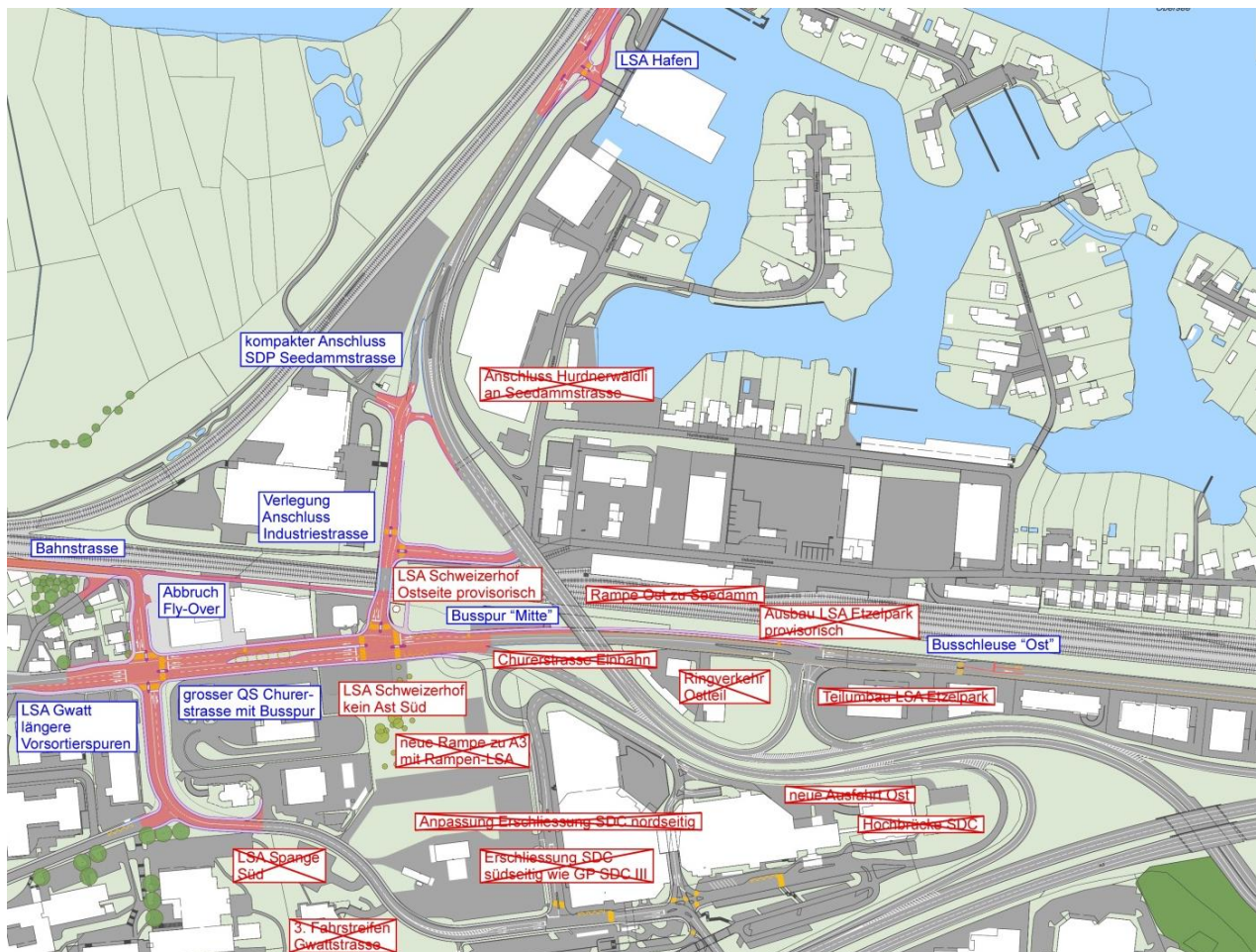


Abbildung 39: Verkehrssystem Pfäffikon Ost in Etappe Ia 2025 „mit SDP“ im Überblick

Im Bereich des Seedamm-Centers sind in dieser Etappe keine Anpassungen oder neue Elemente vorgesehen.

6.1.2 Strassenverkehr

Der Strassenverkehr wird grundsätzlich wie heute geführt. Es bleiben alle Beziehungen wie bisher möglich, mit Ausnahme des U-Turns am Kreisell Schweizerhof zur A3-Zubringerrampe.

6.1.3 Knotenlayout

Nachfolgend werden nur die Knotenlayouts im Einzelnen dargestellt und erläutert, welche sich von der Etappe II 2035 bzw. Etappe Ib 2025 unterscheiden:

LSA Schweizerhof



Abbildung 40: Knoten Schweizerhof in Etappe Ia 2025 „mit SDP“

Da noch kein Ringverkehr und kein 4. Arm besteht, ist eine andere Spuraufteilung notwendig. Aus Richtung Zentrum werden 2 Streifen gradeaus geführt, einer Richtung A3 und einer Richtung Etzelpark. Auch Richtung Zentrum werden über den Knoten zwei Streifen geführt, welche sich dann zugunsten einer Busspur auf eine abbauen.

Dank der je 2 Richtungsfahrbahnen Ost – West reicht die kurze Vorsortierspur Seite Seedamm.

Die Lage des Knotens könnte noch optimiert werden, so dass möglicherweise ein Gebäude am Knoten (Garage Schweizerhof oder Churerstr. 137) stehen bleiben kann. Die hier dargestellte Lage orientiert sich hier primär am Endzustand (Etappe II 2035)

FG-Querungen sind allseitig angeordnet; Notwendigkeit der ostseitigen ist je nach Nutzungen zu prüfen

Die Leistungsfähigkeit ist für diese Etappe genügend, eine Verbreiterung der SBB-Überführung ist in dieser Etappe noch nicht notwendig.

LSA Etzelpark

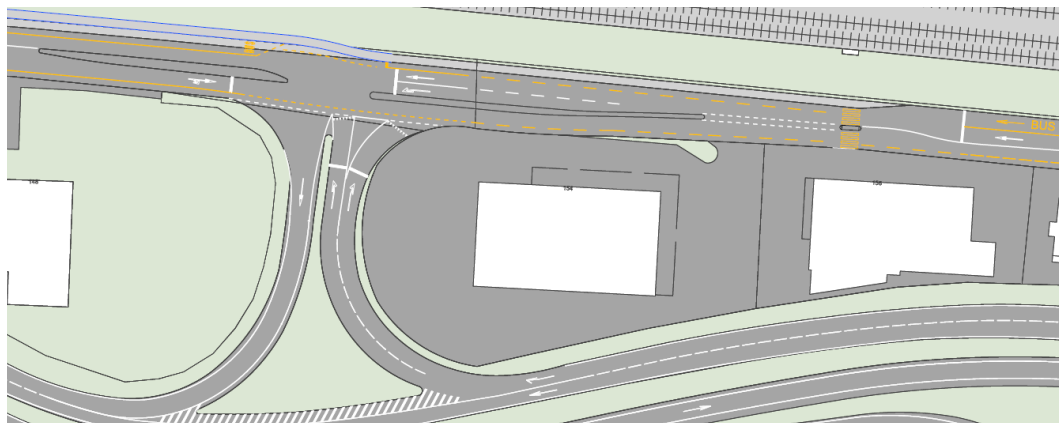


Abbildung 41: Knoten Etzelpark in Etappe Ia 2025 „mit SDP“

Die Leistungsfähigkeit der LSA Etzelpark ist vorerst noch ausreichend, daher ist in dieser Etappe noch kein Leistungsausbaue vorgesehen. Damit trotzdem der Bus Richtung Pfäffikon besser priorisiert werden kann, wird einerseits vor dem heutigen, östlichen FG-Übergang eine Bus-Schleuse eingerichtet und andererseits nördlich der bestehenden Churerstrasse eine Busspur (mit Velomitbenutzung) bis zur LSA Schweizerhof angebaut. Dazu sind ca. 1.5-2m zusätzliche Breite notwendig.

6.1.4 Öffentlicher Verkehr – Bus

Die bestehenden Buslinien „Marchbus“ und „SDC-Bus“ werden im östlichen Bereich wie heute geführt. Der Marchbus verkehrt zwischen Bahnhof und Gwatt-Knoten via die neue Bahnstrasse.

6.1.5 Langsamverkehr

Für die Führung der Fussgänger und der Radfahrer (Langsamverkehr) gelten die gleichen Anmerkungen wie bei der Etappe II und Etappe Ib. Die Abbildung 35 der Etappe Ib gilt sinngemäss auch für die Etappe Ia.

Die übergeordneten Radverkehrsbeziehungen entlang der Hauptstrassen (Churerstrasse und Seedammstrasse ab Knoten Seedamm) werden soweit sinnvoll und möglich mit Radstreifen wie heute angeboten. Zwischen Etzelpark und Schweizerhof wird der heutige Radstreifen zur Busspur mit Velomitbenutzung erweitert.

6.2 Leistungsfähigkeitsbeurteilung

6.2.1 Verkehrsbelastungen und Knotenströme

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen basieren auf den Verkehrsbelastungen und Knotenströme des lokal begrenzten Verkehrsmodells von SNZ. Die Annahmen zur Umsetzung des Verkehrsmengengerüsts sind in Kapitel 2.3 erläutert. Für das Verkehrssystem der Etappe Ia 2025 „mit SDP“ werden folgende Verkehrsbelastungen berechnet:



Abbildung 42: Verkehrsbelastungen in Etappe Ia 2025 [Fz/h]

Die resultierenden Knotenströme können den Leistungsfähigkeitsberechnungen im Anhang entnommen werden.

6.2.2 Leistungsfähigkeitsanalyse

Die Leistungsfähigkeitsanalyse kommt zu folgenden Ergebnissen (vgl. auch Abbildung 43). Es werden nur diejenigen Knoten erwähnt, welche zu deutlich anderen Ergebnisse als in Etappe II, 2035 (Endzustand) bzw. Etappe Ib, 2025 führen:

LSA Schweizerhof VQS C, 81% ausgelastet; längere Rückstaus auf allen Zufahrtsachsen, aber nur mittlere Wartezeiten (VQS B-C);

Bus hat von Osten eigene Spur. Rückstau aus Richtung Seedamm beeinträchtigt zeitweise Knoten Industriestrasse. Optimierung möglich mit Verbreiterung Brücke über SBB (aber nicht zwingend notwendig).

LSA Gwatt

VQS D-E, 91% ausgelastet; hoch belastet, da ein Teil des Zu- und Wegfahrverkehrs des SDC darüber führt; längere Rückstaus auf allen Zufahrten, mässig lange Wartezeiten (VQS D); Bus hat von Osten eigene (Abbiege-) Spur. Aus den Nebenarmen z.T. lange Wartezeiten (nach Pfäffikon; VQS E-F).

LSA Etzelpark

Zufriedenstellende Leistungsfähigkeit (VQS C, 77% Auslastung); Rückstaus bei der A3-Ausfahrt reichen nur knapp bis in den Verflechtungsbereich (weniger kritisch, da keine verkürzte Verflechtung durch Hochbrücke).

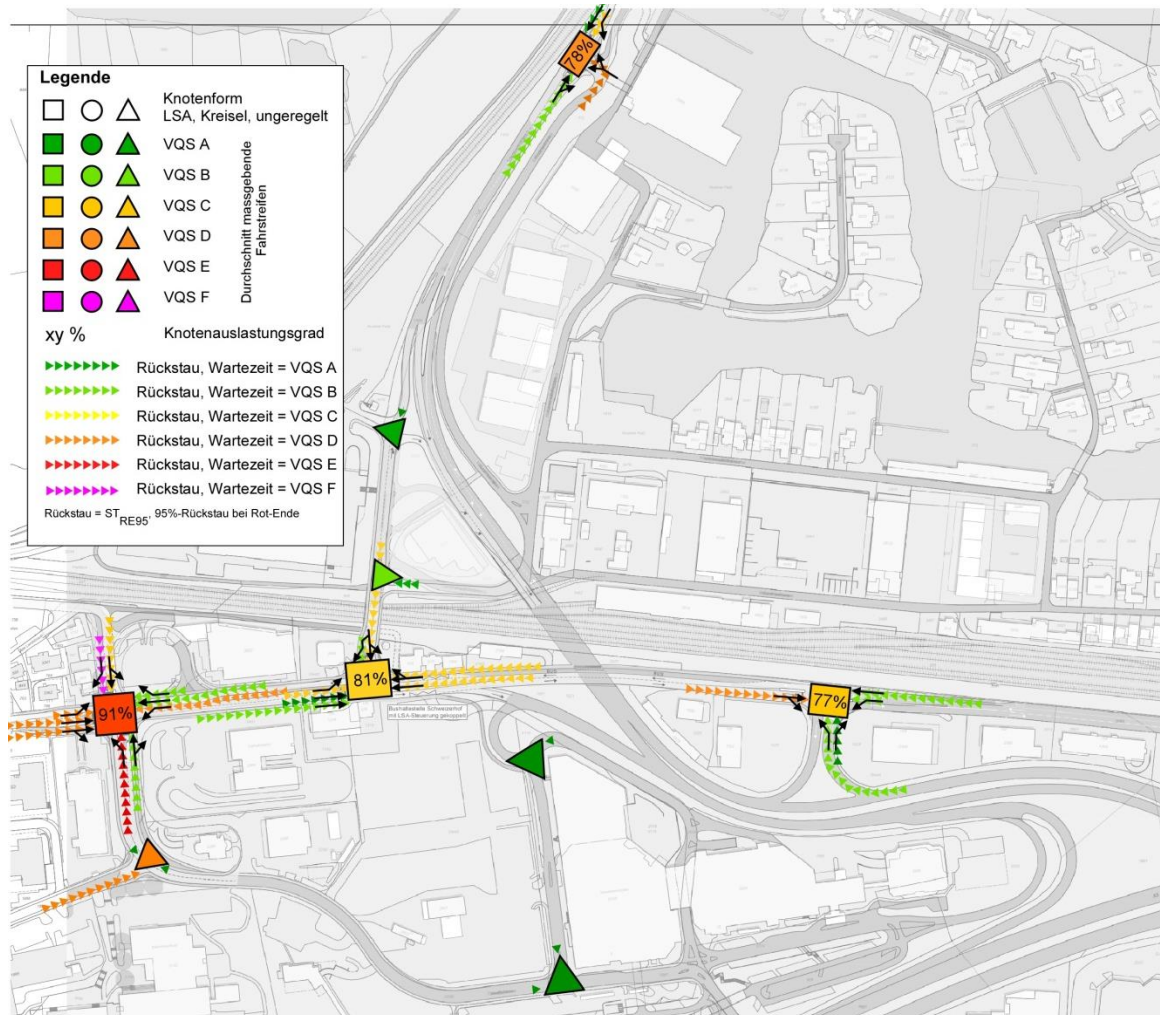


Abbildung 43: Leistungsfähigkeitsbeurteilung Etappe Ia 2025 „mit SDP“

Die Leistungsfähigkeitsanalyse ergibt, dass das Verkehrssystem gemäss Etappe Ia das Dimensionierungsziel einer VQS „D“ im Prinzip knapp nicht erfüllt. Am

Knoten Gwatt ist aber bewusst eine Plafonierung vorgesehen, so dass die dort ermittelte VQS „E“ kein No-go darstellt. Um ungünstigsten trifft es die Nebenarme, nicht aber die Hauptbeziehungen. Wie schon an anderer Stelle erwähnt, ist ein vorzeitiger Abbruch des Fly-Over vor Inbetriebnahme der Hochbrücke als Direktzufahrt zum SDC nicht zu empfehlen.

6.3 Buspriorisierung

Die Buspriorisierung erfolgt in erster Linie für den Marchbus Richtung Bahnhof Pfäffikon (Bahnanschlüsse). Diese erfolgt auf die gleiche Art und Weise wie bei Etappe Ib. Genauer zu untersuchen wäre, inwieweit am hochausgelasteten Knoten Gwatt eine verzögerungsfreie Busbevorzugung von der Bahnstrasse zur Churerstrasse Richtung Altendorf möglich ist (gilt auch für den Fall mit verbleibendem Fly-Over).

6.4 Grobkostenschätzung

Die Grobkostenschätzung wurde mit derselben Methodik wie in der Vertiefung 2015 vorgenommen. Für die Etappe Ia 2025 „mit SDP“ fällt als erste Etappe total CHF 35.1 Mio an.

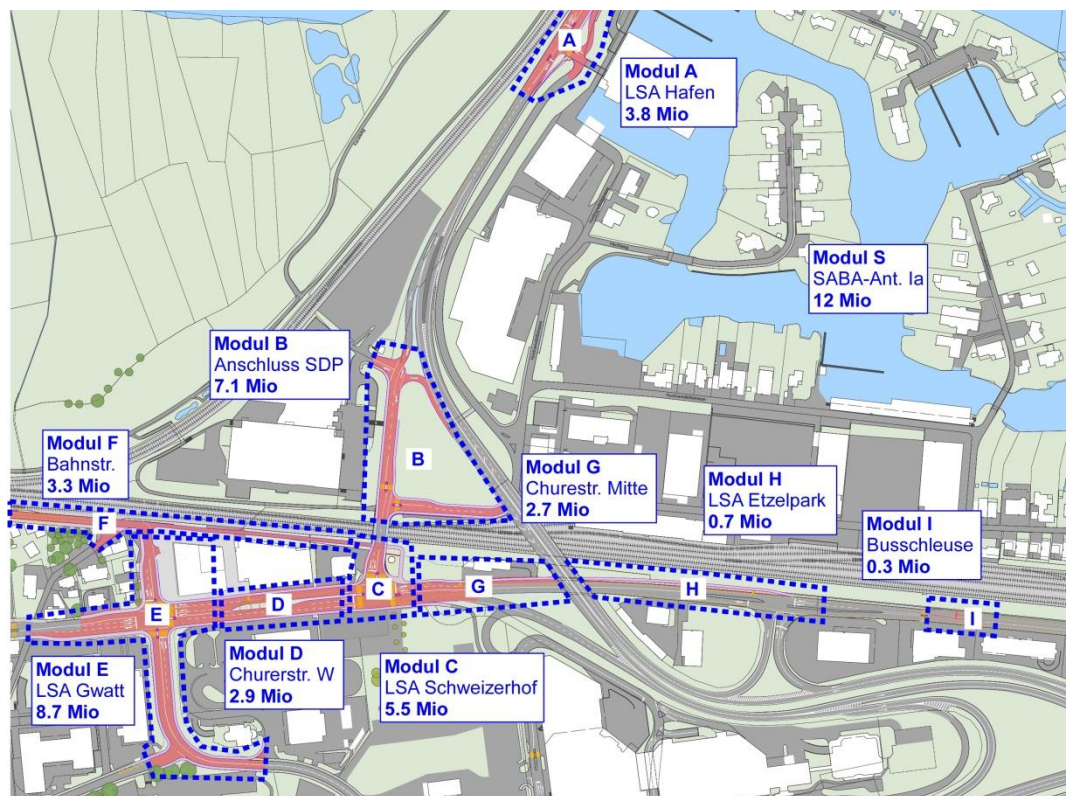


Abbildung 44: Kostenschätzung für Etappe Ia 2025 „mit SDP“

Dazu kommt noch einen Anteil an einer mutmasslich notwendigen SABA, welche schätzungsweise ca. CHF 17.3 Mio kosten wird. Werden diese Kosten anteilmässig auf die Anzahl Module aufgeteilt, so sind in der Etappe Ia noch CHF 12 Mio dazuzurechnen.

Zusammenfassung der Kosten pro Etappe

Etappe Ia, 2025 „mit SDP“	CHF 35.1 Mio
Etappe Ib, 2025 „mit SDP und SDC III“	CHF 23.3 Mio
Etappe II, 2025 „alles“	CHF 31.3 Mio
SABA	CHF 17.3 Mio
Gesamttotal	CHF 107 Mio

7. Erkenntnisse und Empfehlungen

7.1 Erkenntnisse

Die vom Beurteilungsgremium gewünschten Anpassungen an der ursprünglichen Lösungsvariante „Verkehr“ aus der Vertiefung 2015 der Testplanung Pfäffikon Ost und die eingearbeiteten Vereinfachungen im Verkehrssystem als Ringverkehr zwischen den beiden Knoten Schweizerhof und Etzelpark führen zu einer etwas schlankeren Lösung mit leicht geringeren Investitionskosten.

Gegenüber dem Ergebnis der **Vertiefung 2015** mit der Variante „Verkehr“ konnte durch die Ergänzungsarbeiten mit einem höheren Detaillierungsgrad folgende **Verbesserungen** (vgl. Abbildung 50 / Seite 46 im SNZ-Bericht Vertiefung Testplanung 2015) erreicht werden:

- Der **Knoten Etzelpark** konnte in der Zufahrt von der A3 von 3 auf 2 Vortortierstreifen verschlankt werden. Durch optimierte Grünzeitzuteilung konnte der Rückstau zur A3 auf eine unkritische Länge verkürzt werden
- Auch bei der Knotenfolge am westlichen Ring-Ende mit **Knoten Schweizerhof** und **Knoten Nord Spange West** konnte dank optimierter Umlaufzeit der LSA und Umorganisation der SDC-Zu-/Wegfahrt die Leistungs- und Rückstauproblematik optimiert werden.
- Der gebündelte Wegfahrverkehr vom SDC und der Zufahrtsverkehr von der Hochbrücke zum SDC (inkl. Schleichverkehr nach Pfäffikon) erfordern einen **Ausbau der Gwattstrasse**. Der vorliegende Vorschlag erlaubt die Steuerung des Verkehrs auf dieser Achse mit guten Verkehrsqualitäten.
- Gegenüber der bisherigen Variante „Verkehr“ konnten mehrere LSA-Regelungen weggelassen werden (Knoten SDP, Knoten Brücke A3-Zubringer, Knoten SDC Nord), dafür wurden neue, einfachere und zweckmässigere hinzugenommen (LSA Hafen, LSA Spange West Süd und Rampensteuerung zur A3). Insgesamt konnte so der **Einsatz von LSA optimiert** werden.

Weiter konnte eine zweckmässige **Etappierung** in den erläuterten 3 Schritten aufgezeigt werden. Zu beachten ist dabei jedoch:

- Die Etappierung baut zwar weitgehend auf gleichbleibenden Elementen auf, jedoch sind im Abschnitt Schweizerhof – Etzelpark auf Grund der Umstellung zum Einbahnverkehr und der Verlegung der FG-Achse auf die Südseite **mehrmalige Umbauten und Anpassungen** erforderlich, welche zu höheren Kosten führen.
- Die **einzelnen Zwischentappen** weisen **Problempunkte** bezüglich der **Leistungsfähigkeit** auf; in der ersten Etappe ohne Hochbrücke treten bei der LSA Gwatt Probleme auf, in der zweiten Etappe noch ohne vollständigen Ring wird die LSA Schweizerhof kritisch, hier müsste eigentlich die Brücke

über die SBB verbreitert werden, was aber in der dritten Etappe wiederum nicht mehr zwingend notwendig wäre.

- Der **Nutzen des östlichen Ringteiles** (3. Etappe) erscheint insgesamt als *ehering*, da dieser Schritt relativ hohe Kosten aufweist und primär nur den Knoten Schweizerhof weiter entlastet. Wird dieser aber mit einer Verbreiterung der SBB-Überführung bereits vorgängig optimiert, wäre die weitere Etappe möglicherweise obsolet.

Es ist aber auch grundsätzlich festzuhalten, dass die Dimensionierung auf einem um 20% erhöhten Mengengerüst basiert und dass das einseitige Umlagern des durch die Plafonierung Churerstrasse überschüssigen Verkehrs auf die A3 im Prinzip eine **Extremalbetrachtung** darstellt.

Für die **weitere Bearbeitung** sind aber insbesondere auch folgende **Erkenntnisse von Bedeutung**:

- Die heutige **Brücke über die SBB beim Schweizerhof** erweist sich als *Engpass* im Verkehrsablauf am neuen LSA-Knoten. Für eine flexible und reibungslose Steuerung wäre in jedem Fall ein Ausbau auf drei Streifen von Vorteil.
- Die Einbindung der **Seedamm-Center-Erschliessung** in das Ringverkehrsregime erfordert **erhebliche Anpassungen** an der internen Verkehrsführung im SDC. Der *Anpassungsbedarf am GP* für die Erweiterung des SDC ist darum möglichst rasch bezüglich Machbarkeit zu klären und einer langfristigen Lösung ohne Ringverkehr gegenüberzustellen.
- Die Ergebnisse der Ergänzungsarbeiten 2016 lassen erkennen, dass die dritte **Etappe (II) mit dem Ringverkehr** auf Grund von Leistungsreserven bei einer optimierten Etappe Ib **möglicherweise gar nicht notwendig** ist. Daher müsste auch der verworfene Lösungsansatz 1 der Etappe Ib ohne grössere Anpassung des GP SDC III wieder in die Betrachtungen mit einbezogen werden.

7.2 Empfehlungen

Die ursprüngliche Zielsetzung einer Vereinfachung und Entflechtung des Verkehrssystems Pfäffikon Ost mit der Gewinnung von mehr Kapazität und besser erschlossenen überbaubaren Flächen, sowie einer massgeblichen städtebaulichen Aufwertung erscheint nicht vollständig zu erreichen zu sein. Einerseits musste die aus der Testplanung 2014 gewählte Lösung mit dem zentralen Knoten nördlich des SDC (Lösung Team F&K/mrs) im Verlaufe der Bearbeitung verworfen werden, andererseits ist auch die städtebauliche Aufwertung mit dem Gwattplatz mittlerweile entfallen.

Zudem steht die ursprüngliche Absicht, mit dem Ringverkehr eine alternative, leistungsfähige Zufahrt ohne Hochbrücke zum ausgebauten Seedamm-Center zu

erreichen nicht mehr im Vordergrund, da eine Realisierung der Hochbrücke wieder als Wahrscheinlich gilt (Voraussetzung in Ergänzungsarbeiten 2016).

Aus den Erkenntnissen gemäss Kapitel 7.1 können folgende **Empfehlungen für die weiteren Arbeiten** abgegeben werden:

- Der Abbruch des Fly-Overs und die Errichtung der **LSA Gwatt** sind vor der Fertigstellung der Hochbrücke nicht zu empfehlen. Zumindest müsste das Verkehrsaufkommen auf der Nordseite vorerst begrenzt gehalten werden (z.B. keine Überbauung der Fläche der heutigen Fly-Over-Rampe).
- Die heutige **Brücke über die SBB beim Schweizerhof** ist für eine flexible und reibungslose Steuerung einer LSA Schweizerhof in jedem Fall auf drei Streifen auszubauen.
- Neben der Lösung mit dem Ringverkehr gemäss Etappe II 2035 „alles“ ist der verworfene **Lösungsansatz 1 für Etappe Ib** 2025 weiter zu optimieren und auf die Verkehrsmengen des Zustandes **2035 auszulegen**. Erste Abklärungen haben ergeben, dass damit ebenfalls eine ausreichende Kapazität bereitgestellt werden kann, aber mit voraussichtlich geringeren Kosten und weniger Anpassungsbedarf am GP der SDC-Erweiterung.

Für eine mehrheitsfähige Lösungsfindung erscheint es daher angezeigt, auch ein einfacheres und kostengünstigeres System lediglich mit Ausbau der heutigen Problempunkten und der optimalen Einbindung des Seedamm-Center-Verkehrs zu prüfen. Die Weiterentwicklung des Lösungsansatz 1 der Etappe Ib (vgl. Kapitel 3.2.1) könnte dafür wie folgt aussehen:

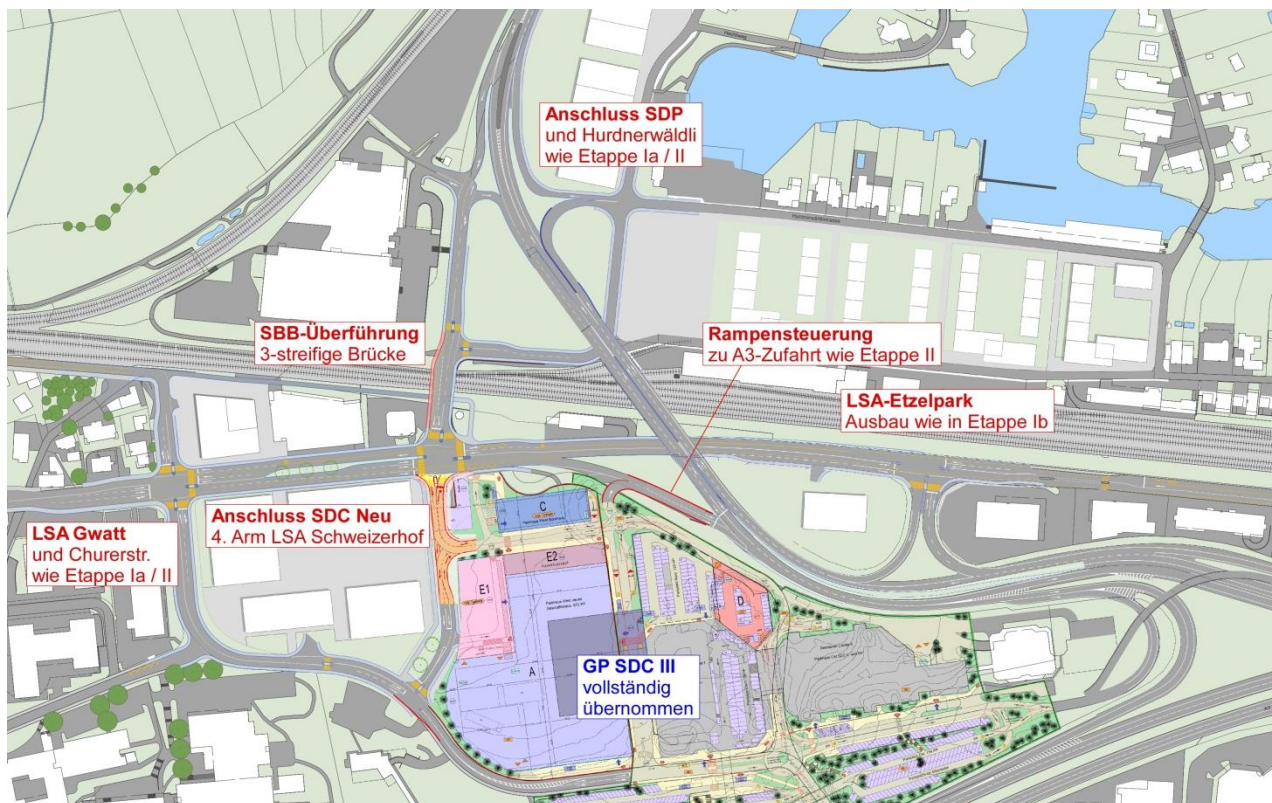


Abbildung 45: Plan-Collage als Vorschlag für optimierten Lösungsansatz 1 aus Etappe Ib

Damit wird im Prinzip am bestehenden Verkehrssystem festgehalten und die Ausbaupläne des Seedamm-Centers integriert sowie der Anschluss des Seedamm-Plaza und des Bereichs Hurdnerwäldli für die zukünftige Bebauung optimiert. Damit das System ausreichend leistungsfähig wird, muss der Knoten Schweizerhof zu einem grossen LSA-Knoten ausgebaut werden und die LSA Etzelpark geringfügig erweitert werden.

Damit wird gemäss ersten Leistungsfähigkeitsbeurteilungen eine ausreichende Verkehrsqualität auch für das Verkehrsmengengerüst 2035 erreicht:

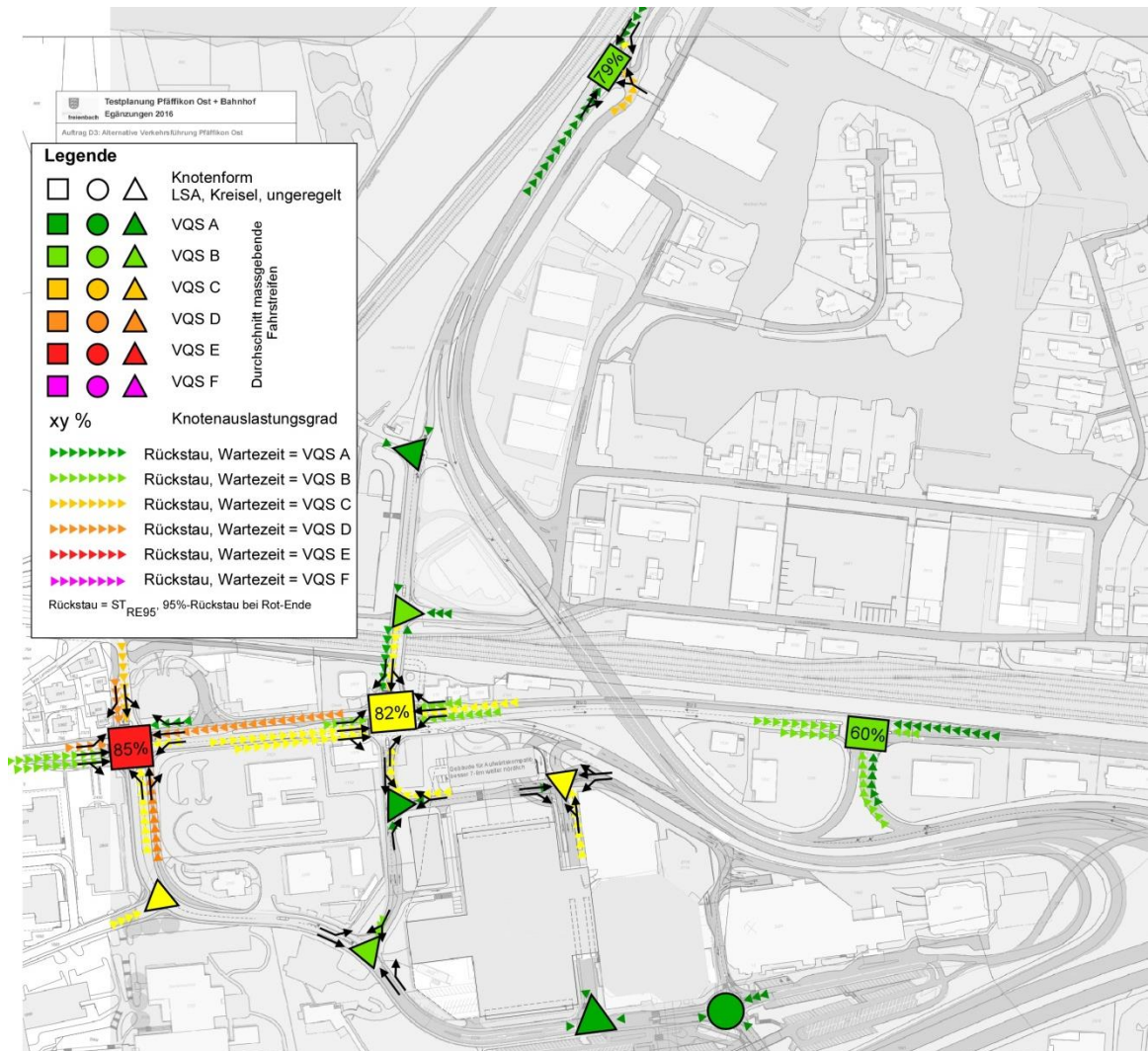


Abbildung 46: Leistungsfähigkeitsbeurteilung optimierter Vorschlag für 2035 „alles“

Die vorgestellte Lösung wird voraussichtlich auch weniger Kosten als die bisherige Etappe II. Die Grössenordnung kann wie folgt abgeschätzt werden: Etappe Ia + Modul G + Modul H + Modul M + Ausbau SBB-Überführung + Rampensteuerung zu A3 ergibt ca. CHF 53 Mio; dazu kommt noch die SABA mit ca. CHF 17 Mio, also ein **Gesamttotal von rund CHF 70 Mio**. Diese Kosten-grössenordnung müsste aber noch mit einer vertiefteren Untersuchung dieses Lösungsvorschlages verifiziert werden.

8. Anhang

8.1 Plandarstellung Etappe Ia 2025 „mit SDP“ (auf A3 verkleinert)

**8.2 Plandarstellung Etappe Ib 2025 „SDP und SDC III“
(auf A3 verkleinert)**

8.3 Plandarstellung Etappe II 2035 „alles“ (auf A3 verkleinert)

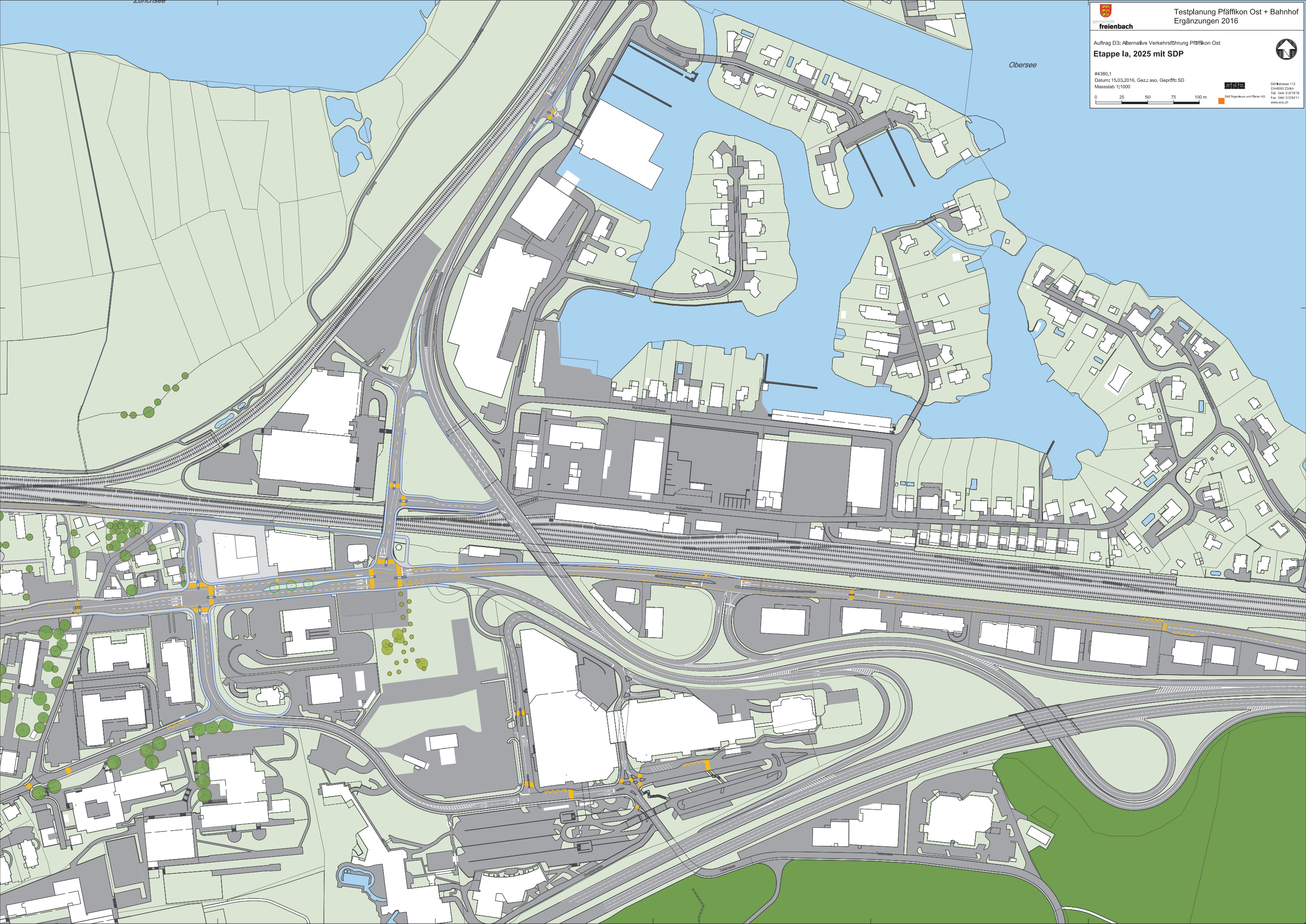
8.4 Plan-Collage optimierter Lösungsansatz 1 aus Etappe Ib

8.5 Definition der Verkehrsqualitäten

8.6 Leistungsfähigkeitsberechnungen Etappe Ia 2025

8.7 Leistungsfähigkeitsberechnungen Etappe Ib 2025

8.8 Leistungsfähigkeitsberechnungen Etappe II 2035



freienbach

Testplanung Pfäffikon Ost + Bahnhof
Ergänzungen 2016


Auftrag D3: Alternative Verkehrsführung Pfäffikon Ost
Etappe Ia, 2025 mit SDP

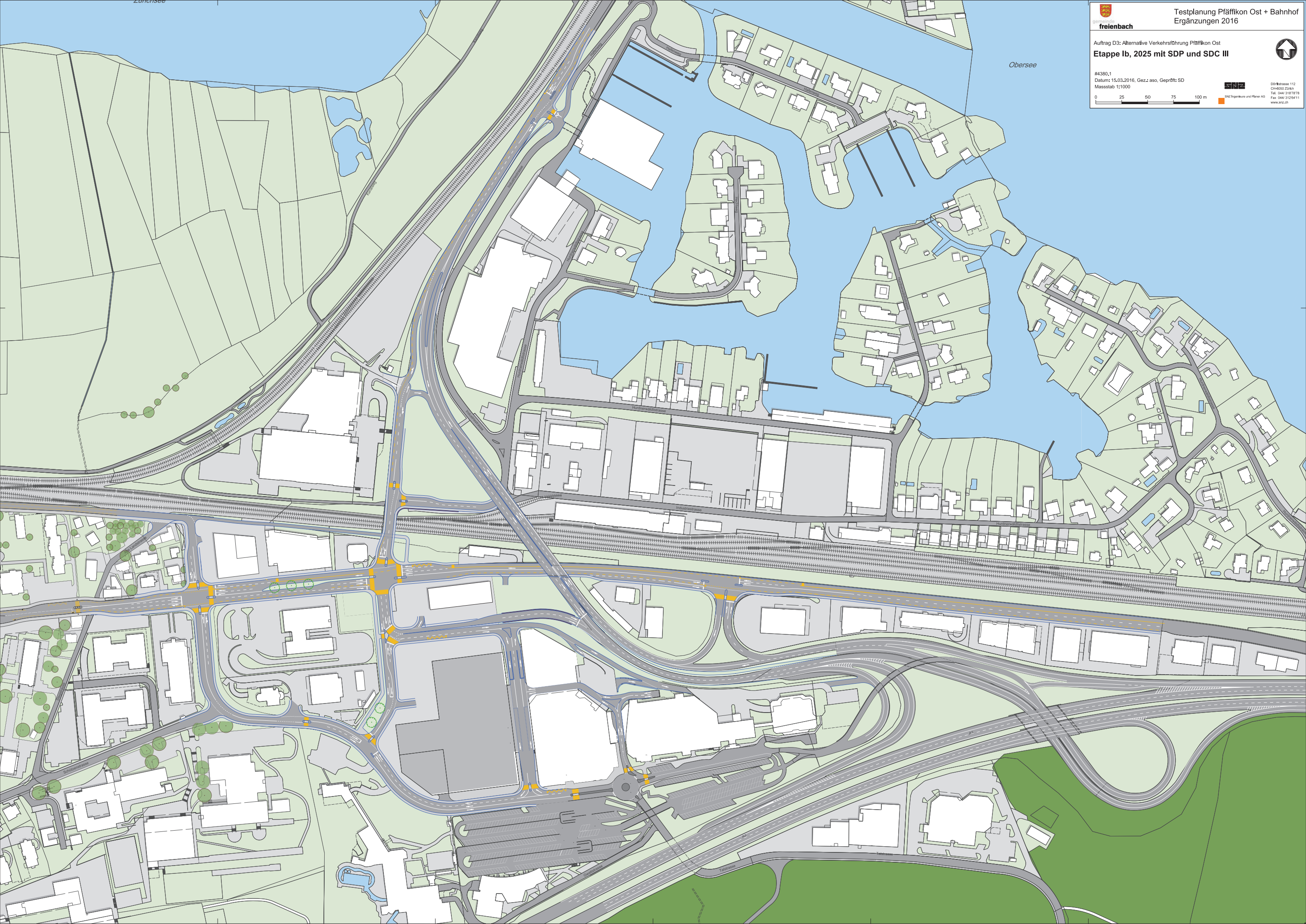
#4380,1
Datum: 15.03.2016, Gez.: aso, Geprüft: SD
Massstab 1:1000

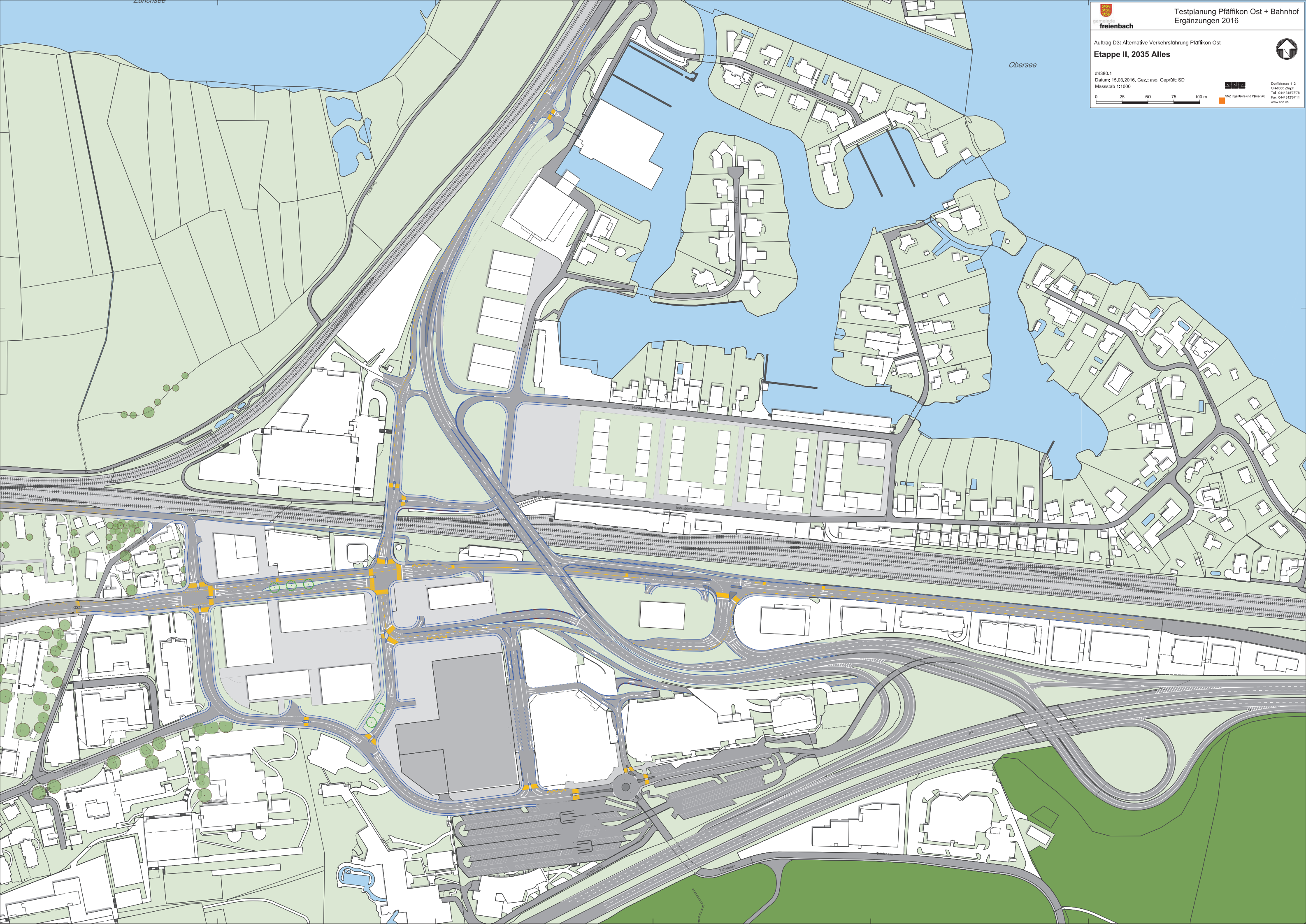
0 25 50 75 100 m

SNZ
SNZ Ingenieure und Planer AG

Dürrenmatt 112
CH-8050 Zürich
Tel. 044 3187878
Fax 044 3126411
www.snz.ch







freienbach

Testplanung Pfäffikon Ost + Bahnhof
Ergänzungen 2016

Auftrag D3: Alternative Verkehrsführung Pfäffikon Ost

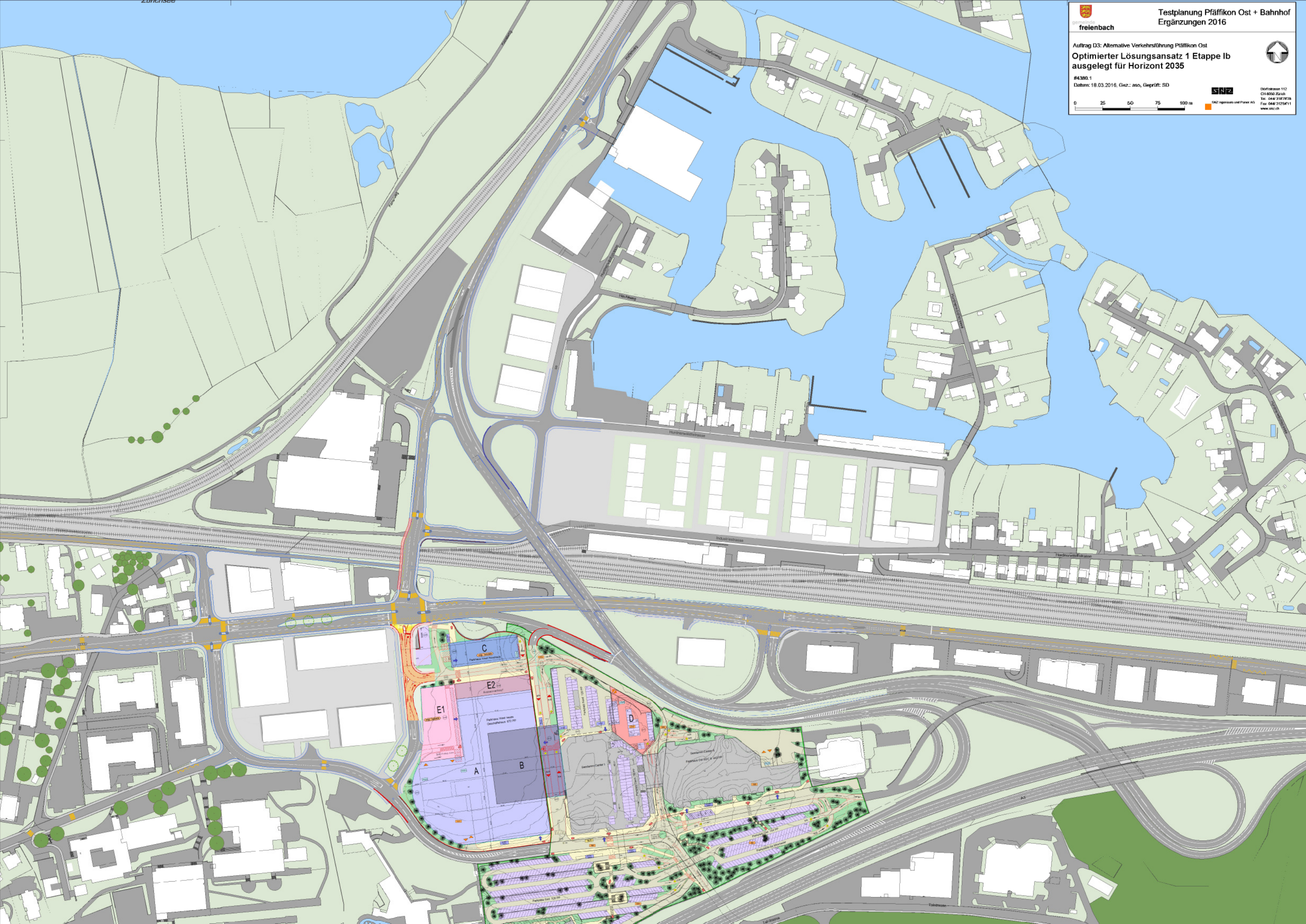
Etappe II, 2035 Alles

#4380,1
Datum: 15.03.2016, Gez.: aso, Geprüft: SD
Massstab 1:1000

0 25 50 75 100 m

SNZ
SNZ Ingenieur und Planer AG

Dorfstrasse 112
CH-8050 Zollikon
Tel. 044 3187878
Fax 044 3126411
www.snz.ch



8.5 Definition der Verkehrsqualitäten

Knoten ohne Lichtsignalanlage (SN 640 022)

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit w [s]	Beurteilung des Verkehrszustandes	
A	< 10	sehr gut	Ausgezeichnete Verkehrsqualität. Höchstens geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss in der Regel nicht warten.
B	10–15	sehr gut	Gute Verkehrsbedingungen. Geringe Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Die Wartezeiten sind tolerierbar.
C	15–25	gut	Befriedigende Qualität. Deutliche Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Spürbarer Anstieg der Wartezeit. Bildung von Stau, der aber bezüglich zeitlicher Dauer und räumlicher Ausdehnung keine nennenswerte Beeinträchtigung darstellt.
D	25–45	ausreichend	Ausreichende Verkehrsqualität. Auslastung nahe bei der zulässigen Belastung. Behinderungen in Form von Haltevorgängen. Stabilität der Verkehrssituation hinsichtlich Stau und Wartezeiten.
E	> 45	kritisch	Mangelhafte Qualität des Verkehrszustandes. Übergang vom stabilen in den instabilen Verkehrszustand. Geringe Zunahmen der Verkehrsbelastungen führen zu stark ansteigenden Wartezeiten und Staulängen. Kein Stauabbau. Stark streuende Wartezeiten. Der Verkehr kann knapp bewältigt werden. Die Sicherheit nimmt deutlich ab.
F	–	–	Völlig ungenügender Zustand (Überlastung). Anzahl der zufließenden Fahrzeuge grösser als die Leistungsfähigkeit. Lange, wachsende Kolonnen und hohe Wartezeiten. Weitere Reduktion der Sicherheit.

Knoten mit Lichtsignalanlage (SN 640 023a)

Verkehrsqualitätsstufen für den Individualverkehr an Knoten mit Lichtsignalanlage in Anlehnung an [17] <i>Degrés du niveau de service du trafic individuel pour des carrefours avec installations de feux de circulation en référence à [17]</i>			
Verkehrsqualitätsstufe <i>Degré du niveau de service</i>	Verkehrsqualität <i>Niveau de service</i>	Merkmale des Verkehrsablaufs <i>Caractéristiques de l'écoulement de la circulation</i>	Mittlere Wartezeit <i>Temps d'attente moyen</i> w_m [s]
A	Sehr gut <i>Très bon</i>	In der Regel kann der Knoten ungehindert passiert werden. Die mittleren Wartezeiten sind sehr kurz. <i>En règle générale, le carrefour peut être traversé sans gêne. Les temps d'attente moyens sont très courts.</i>	≤ 20
B	Gut <i>Bon</i>	Alle während der Rotzeit eintreffenden Fahrzeuge können während der nachfolgenden Grünzeit den Knoten passieren. Die mittleren Wartezeiten sind kurz. <i>Tous les véhicules arrivant au rouge peuvent traverser le carrefour pendant le temps vert suivant. Les temps d'attente moyens sont courts.</i>	≤ 35
C	Zufriedenstellend <i>Satisfaisant</i>	Nahezu alle während der Rotzeit eintreffenden Fahrzeuge können während der nachfolgenden Grünzeit den Knoten passieren. Die mittleren Wartezeiten sind spürbar. Im Mittel tritt nur geringer Rückstau bei Grün-Ende auf. <i>Presque tous les véhicules arrivant au rouge peuvent traverser le carrefour pendant le temps vert suivant. Les temps d'attente moyens sont perceptibles. En moyenne, il n'y a qu'une petite file d'attente à la fin du vert.</i>	≤ 50
D	Ausreichend <i>Suffisant</i>	In der Knotenzufahrt ist ständiger Rückstau vorhanden. Die mittleren Wartezeiten sind beträchtlich. Der Verkehrsablauf ist noch stabil. <i>Dans l'accès du carrefour il y a toujours une file d'attente. Les temps d'attente moyens sont considérables. L'écoulement de la circulation est encore stable.</i>	≤ 70
E	Mangelhaft <i>Insuffisant</i>	In der Knotenzufahrt wächst der Rückstau allmählich an. Die mittleren Wartezeiten sind sehr gross. Die Kapazität wird erreicht. <i>La file d'attente dans l'accès au carrefour augmente graduellement. Les temps d'attente moyens sont très longs. La capacité est atteinte.</i>	≤ 100
F	Völlig ungenügend <i>Totalement insuffisant</i>	Die Nachfrage ist grösser als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen mehrmals vorrücken. Der Rückstau wächst stetig. Die mittleren Wartezeiten sind extrem gross. Der Knoten ist überlastet. <i>La demande est plus grande que la capacité. Les véhicules doivent avancer plusieurs fois. La file d'attente augmente en permanence. Les temps d'attente moyens sont extrêmement longs. Le carrefour est surchargé.</i>	> 100

8.6 Leistungsfähigkeitsberechnungen Etappe Ia 2025 „mit SDP“

Für die nachfolgenden Knoten wurde Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Zustand Abendspitze 2025 (ASP 2025) mit 20% überhöhter Nachfrage:

LSA Hafen (Seedamm)

Knoten SDP

Knoten Industriestrasse

LSA Schweizerhof

LSA Gwatt

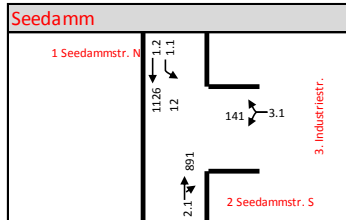
Knoten Schützenstrasse

Knoten Talstrasse Nord

Knoten Talstrasse Süd

LSA Etzelpark



LSA Hafen (Seedamm)
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA
KNOTEN / VERKEHRSTRÖME


Belastungsgrundlage: 2025a, Netz Etappe Ia-V1						
ASP		Ströme				ΣQ_z
		1	2	3	4	
Einfahrt	1	12	1126			1138
	2	891				891
	3	141				141
	4					0
Summe aller Einfahrten =						2170

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	55	9	11	
krit. Strom	2.1	1.2	3.1	
unkrit. Strom/Ströme	1.2	1.1		

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	2.1	891	45	55	0.611	1800	1100	0.81
Phase 2	1.2	135	7	9	0.100	1800	180	0.75
Phase 3	3.1	141	8	11	0.122	1800	220	0.64
Total massgebend		1167	60	75	0.833		1500	0.78
			Reserve: 15	Grünzeitenteilung i.O.				

ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE_{mr}	PWE_{GE}	ST_{RE95}
1.1	n	2	12	1800	1	9	0.100	180	0.07	37	1	37	C	0.3	0.0	6.9
1.2	j	1,2	1126	1800	57	69	0.767	1380	0.82	7	6	12	A	6.6	1.4	76.8
1.3	n		0	1800												
2.1	j	1	891	1800	45	55	0.611	1100	0.81	13	7	20	B	8.7	1.4	92.3
2.2	n		0	1800												
2.3	n		0	1800												
3.1	j	3	141	1800	8	11	0.122	220	0.64	38	14	52	D	3.1	0.4	39.5
3.2	n		0	1800												
3.3	n		0	1800												
4.1	n		0	1800												
4.2	n		0	1800												
4.3	n		0	1800												
Total massgebend			2158			135	1.500	2700	0.80	durchschn. LOS mF			B			
Total alle FS			2170							schlechteste LOS alle FS			D			

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]
 Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95} :
 ST_{RE95} [PWE] Länge pro PWE [m]
 bis 5 ▶ 6.0
 ab 5 ▶ 6.0

Knoten SDP

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 4380.1-KNSEEDAMMSTR-SDP-ZUFAHRTA3_ETAPPE-IA-V1.kob
 Projekt : 4380.1 Testplanung Pfäffikon
 Knoten : Kn Seedammstr/SDP/Zufahrt A3
 Stunde : ASP Etappe Ia-V1



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]
1	46	5.8	2.5	266	1119	1119		3.3	0	0
2	0									
3	141									
Mischstr.	141					1800	2 + 3	2.0	0	0
4	0	7.2	3.9	467	558	480		0.0	0	0
5	0	6.5	4.0	383	648	621		0.0	0	0
6	0	6.5	3.1	71	1144	1144		0.0	0	0
Mischstr.										
9	10									
8	256									
7	0	5.8	2.5	141	1295	1295		0.0	0	0
Mischstr.	266					1800	7 + 8 + 9	2.3	1	1
10	0	7.2	3.9	307	680	659		0.0	0	0
11	51	6.5	4.0	448	604	579		6.8	0	0
12	43	6.5	3.1	261	901	901		4.0	0	0
Mischstr.	94					692	10+11+12	6.0	0	1

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seedammstr.

Seedammstr.

Nebenstrasse : Auffahrt A3

Seedamm-Plaza

KNOBEL Version 6.1.3

Knoten Industriestrasse

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 4380.1-KNSEEDAMMSTR-INDUSTRIESTR-ETAPPE-IA-V1.kob
 Projekt : 4380.1 Testplanung Pfäffikon Ost
 Knoten : Kn Seedammstr. / Industriestr.
 Stunde : ASP Etappe Ia-V1



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]
2	129									
3	255									
Mischstr.	384					1800	2 + 3	2.5	1	1
4	223	7.2	3.9	556	501	492		13.3	2	4
6	57	6.5	3.1	257	906	906		4.2	0	0
Mischstr.	280					543	4+6	13.6	3	5
8	285									
7	14	5.8	2.5	384	976	976		3.7	0	0
Mischstr.	299					1800	7 + 8	2.3	1	1

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

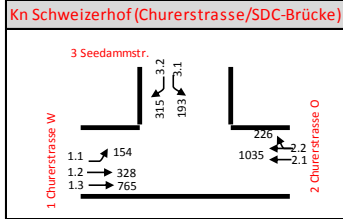
Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seedammstr.

Seedammstr.

Nebenstrasse : Industriestr.

LSA Schweizerhof
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME


Belastungsgrundlage: 2025a, Netz Etappe Ia-V1

ASP	Ströme				ΣQ_z
	1	2	3	4	
Einfahrt	1	154	328	765	1247
	2	621	640		1261
	3	428	80		508
	4				0
Summe aller Einfahrten =					3016

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	12	37	26	
krit. Strom	1.1	2.2	3.1	
unkrit. Strom/Ströme	1.2,1.3	1.2,1.3,2.1	3.2	

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.1	154	8	12	0.133	1800	240	0.64
Phase 2	2.2	640	32	37	0.411	1800	740	0.86
Phase 3	3.1	428	22	26	0.289	1800	520	0.82
Phase 4	0					1800		
Total massgebend		1222	62	75	0.833		1500	0.81
		Reserve: 13		Grünzeitenteilung i.O.				

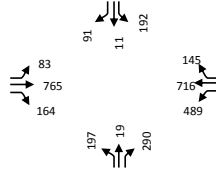
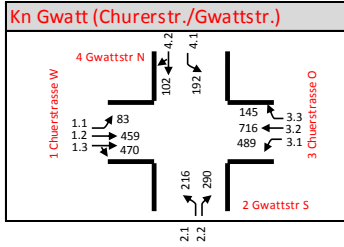
ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE _{mr}	PWE _{GE}	ST _{RE95}
1.1	j	1	154	1800	8	12	0.133	240	0.64	37	13	50	C	3.3	0.4	41.7
1.2	n	1,2	328	1800	17	44	0.489	880	0.37	14	1	16	A	4.2	0.0	46.3
1.3	n	1,2	765	1800	39	44	0.489	880	0.87	20	13	33	B	9.8	2.4	108.2
2.1	n	2	621	1800	32	37	0.411	740	0.84	24	12	36	C	9.1	1.7	98.8
2.2	j	2	640	1800	32	37	0.411	740	0.86	24	15	39	C	9.4	2.2	104.6
2.3	n		0	1800												
3.1	j	3	428	1800	22	26	0.289	520	0.82	30	15	45	C	7.6	1.5	85.2
3.2	n	3	80	1800	4	26	0.289	520	0.15	24	1	24	B	1.4	0.0	20.7
3.3	n		0	1800												
4.1	n		0	1800												
4.2	n		0	1800												
4.3	n		0	1800												
Total massgebend			1222			75	0.833	1500	0.81	durchschn. LOS mF			C			
Total alle FS			3016							schlechteste LOS alle FS			C			

- FS Fahrspur
- mF massgebende Fahrspur
- Q Verkehrsstärke [PWE/h]
- S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
- $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
- t_{Gr} Grünzeit [s]
- λ Grünzeitanteil
- L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
- X Auslastungsgrad

- w_1 deterministischer Anteil von w_m
- w_0 stochastischer Anteil von w_m
- w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
- LOS Verkehrsqualität
- PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
- PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
- ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]
- Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95}:
- ST_{RE95} [PWE]
- bis 5
- ab 5
- Länge pro PWE [m]
- 6.0
- 6.0

LSA Gwatt
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME


Belastungsgrundlage: 2025a, Netz Etappe Ia-V1

ASP	Ströme				ΣQ_z
	1	2	3	4	
Einfahrt	1	83	459	470	1012
	2	216	290		506
	3	489	716	145	1350
	4	192	102		294
Summe aller Einfahrten =					3162

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	25	27	6	12
krit. Strom	1.3	3.1	4.2	2.1
unkrit. Strom/Ströme	1.2,3,2,3,3	1.1,3,2	2.2	4.1

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.3	470	24	25	0.278	1800	500	0.94
Phase 2	3.1	489	25	27	0.300	1800	540	0.91
Phase 3	4.2	102	6	6	0.067	1800	120	0.85
Phase 4	2.1	216	11	12	0.133	1800	240	0.90
Total massgebend		1277	66	70	0.778		1400	0.91
			Reserve: 4	Grünzeitenteilung i.O.				

ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE_{mr}	PWE_{GE}	ST_{RE95}
1.1	n	2	83	1800	5	7	0.078	140	0.59	40	18	58	D	1.9	0.2	27.9
1.2	n	1	459	1800	23	25	0.278	500	0.92	32	32	64	D	8.3	3.8	107.7
1.3	j	1	470	1800	24	25	0.278	500	0.94	32	40	72	E	8.5	4.9	117.6
2.1	j	4	216	1800	11	12	0.133	240	0.90	38	51	89	E	4.7	2.8	72.2
2.2	n	3	290	1800	15	28	0.311	560	0.52	25	3	29	B	5.0	0.1	53.8
2.3																
3.1	j	2	489	1800	25	27	0.300	540	0.91	30	27	57	D	8.6	3.3	106.3
3.2	n	1,2	716	1800	36	45	0.500	900	0.80	19	8	26	B	9.0	1.2	93.2
3.3	n	1	145	1800	8	25	0.278	500	0.29	26	1	27	B	2.6	0.0	32.3
4.1	n	4	192	1800	10	12	0.133	240	0.80	38	27	65	D	4.2	1.2	55.4
4.2	j	3	102	1800	6	6	0.067	120	0.85	42	65	107	F	2.4	1.6	43.9
			0	1800												
Total massgebend			1277			70	0.778	1400	0.91	durchschn. LOS mF			E			
Total alle FS			3162					1400	0.91	schlechteste LOS alle FS			F			

- FS Fahrspur
- mF massgebende Fahrspur
- Q Verkehrsstärke [PWE/h]
- S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
- $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
- t_{Gr} Grünzeit [s]
- λ Grünzeitanteil
- L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
- X Auslastungsgrad

- w_1 deterministischer Anteil von w_m
- w_0 stochastischer Anteil von w_m
- w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
- LOS Verkehrsqualität
- PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
- PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
- ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]
- Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95} :
- ST_{RE95} [PWE]
- bis 5 ▶ Länge pro PWE [m]
- ab 5 ▶ 6.0

Knoten Schützenstrasse

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 4380.1-KNGWATTSTR-SCHÜTZENSTR-ETAPPE-IA_V1_NEU.kob
 Projekt : 4380.1
 Knoten : Gwattstr./Schützenstr.
 Stunde : ASP Etappe Ia - V1



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]
2	513									
3	151									
Mischstr.	664					1800	2 + 3	3.0	2	3
4	221	7.2	3.9	904	337	320		34.9	6	9
6	201	6.5	3.1	589	607	607		8.8	1	2
Mischstr.	422					551	4+6	26.5	9	13
8	285									
7	30	5.8	2.5	664	712	712		5.2	0	0
Mischstr.	315					1800	7 + 8	2.4	1	1

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

 Strassennamen : Hauptstrasse : Gwattstr.
 Gwattstr.

Nebenstrasse : Schützenstrasse

Knoten Talstrasse Süd (Gwatt-/Talstrasse (SDC))

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 4380.1-KNGWATTSTR-ZUFAHRTSDC-ETAPPE-IA_V1_NEU.kob
 Projekt : 4380.1 Testplanung Pfäffikon Ost
 Knoten : Gwattstr./Zufahrt SDC
 Stunde : ASP Etappe Ia-V1



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]
2	113									
3	115									
Mischstr.	228					1800	2 + 3	2.2	0	1
4	0	7.2	3.9	882	345	262		0.0	0	0
6	230	6.5	3.1	171	1009	1009		4.6	1	1
Mischstr.	230					1009	4+6	4.6	1	1
8	428									
7	283	5.8	2.5	228	1169	1169		4.0	1	1
Mischstr.	428					1800	8	2.6	1	1

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

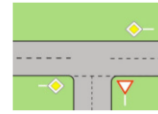
 Strassennamen : Hauptstrasse : Gwattstr.
 Gwattstr.

Nebenstrasse : Talstr./Zufahrt SDC

Knoten Talstrasse Nord (Talstr./Auffahrt A3)

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 4380.1-KNGWATTSTR-ZUFAHRTA3-ETAPPE-IA-V1_NEU.kob
 Projekt : 4380.1 Testplanung Pfäffikon Ost
 Knoten : Talstr. / Zufahrt A3
 Stunde : ASP Etappe IA - V1



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]
2	126									
3	274									
Mischstr.	400					1800	2 + 3	2.5	1	1
4	0	7.2	3.9	573	490	334		0.0	0	0
6	0	6.5	3.1	263	899	899		0.0	0	0
Mischstr.										
8	5									
7	305	5.8	2.5	400	959	959		5.5	1	2
Mischstr.	310					1800	7 + 8	2.4	1	1

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

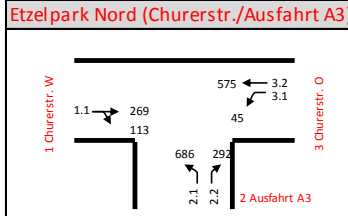
Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Talstr. Ost

Talstr. Süd

Nebenstrasse : Zufahrt A3

LSA Etzelpark
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSTRÖME


Belastungsgrundlage: 2025a, Netz Etappe Ia-V1

ASP		Ströme				ΣQ_Z
		1	2	3	4	
Einfahrt	1	382				382
	2	686	292			978
	3	45	575			620
	4					0
Summe aller Einfahrten =						1980

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	23	10	42	
krit. Strom	1.1	3.2	2.1	
unkrit. Strom/Ströme	1.2,3.2	2.2,3.1	2.2	

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.1	382	20	23	0.256	1800	460	0.83
Phase 2	3.2	93	5	10	0.111	1800	200	0.47
Phase 3	2.1	686	35	42	0.467	1800	840	0.82
Total massgebend		1161	60	75	0.833		1500	0.77
		Reserve: 15		Grünzeitenteilung i.O.				

ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE _{mr}	PWE _{GE}	ST _{RE95}
1.1	j	1	382	1800	20	23	0.256	460	0.83	32	18	50	C	7.1	1.6	82.0
1.2	n		0	1800												
1.3	n		0	1800												
2.1	j	3	686	1800	35	42	0.467	840	0.82	21	9	30	B	9.1	1.4	96.5
2.2	n	2,3	292	1800	15	57	0.633	1140	0.26	7	1	8	A	2.7	0.0	32.8
2.3	n		0	1800												
3.1	n	2	45	1800	3	10	0.111	200	0.23	36	3	39	C	1.0	0.0	16.2
3.2	j	1,2	575	1800	29	38	0.422	760	0.76	22	7	29	B	8.3	0.9	85.8
3.3	n		0	1800												
4.1	n		0	1800												
4.2	n		0	1800												
4.3	n		0	1800												
Total massgebend			1643		103		1.144	2060	0.80	durchschn. LOS mF			C			
Total alle FS			1980							schlechteste LOS alle FS			C			

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]

Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95}:

ST _{RE95} [PWE]	Länge pro PWE [m]
bis 5	6.0
ab 5	6.0

8.7 Leistungsfähigkeitsberechnungen Etappe Ib 2025 „mit SDP+SDC“

Für die nachfolgenden Knoten wurde Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Zustand Abendspitze 2025 (ASP 2025) mit 20% überhöhter Nachfrage:

LSA Hafen (Seedamm)

Knoten SDP

Knoten Industriestrasse

LSA Schweizerhof (ohne Ausbau SBB-Überführung)

LSA Schweizerhof (mit Ausbau SBB-Überführung)

LSA Gwatt

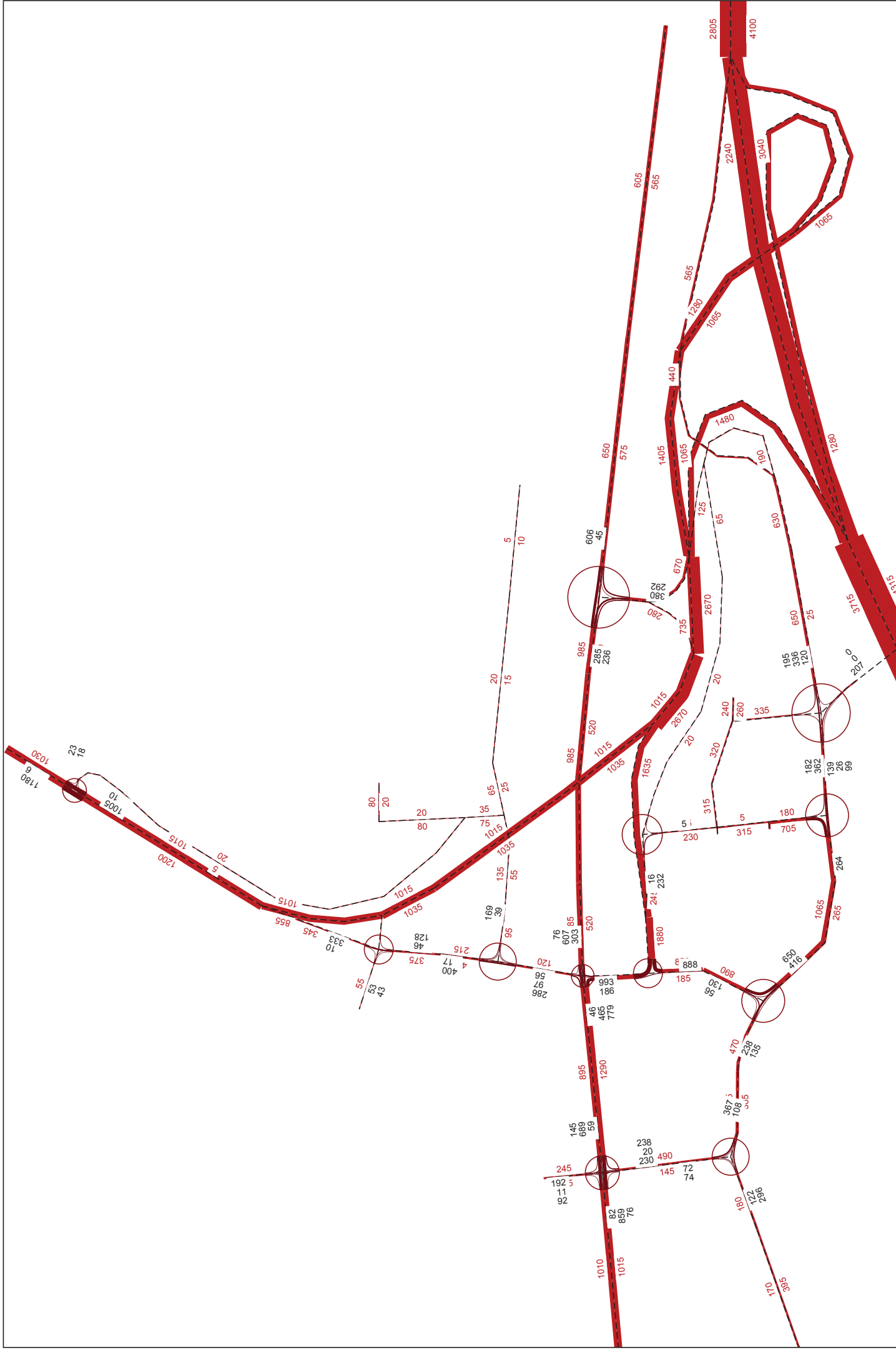
Knoten Schützenstrasse

LSA Spange West Süd

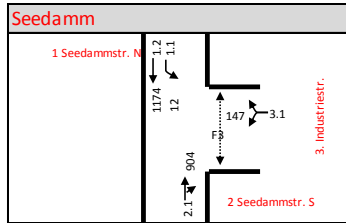
LSA Spange West Nord

Kreisel SDC Talstrasse

LSA Etzelpark



LSA Hafen (Seedamm)
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME


Belastungsgrundlage: 2025b, Netz Etappe Ib-V2

ASP		Ströme				ΣQ_z
		1	2	3	4	
Einfahrt	1	12	1174			1186
	2	904				904
	3	147				147
	4					0
Summe aller Einfahrten =						2237

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	55	10	10	
krit. Strom	2.1	1.2	3.1	
unkrit. Strom/Ströme	1.2	1.1		

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	2.1	904	46	55	0.611	1800	1100	0.82
Phase 2	1.2	170	9	10	0.111	1800	200	0.85
Phase 3	3.1	147	8	10	0.111	1800	200	0.74
Total massgebend		1221	63	75	0.833		1500	0.81

Reserve: 12 Grünzeitenteilung i.O.
manuelle Grünzeitenanpassung: Phase 1 -1s; Phase 3 +1s

ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE_{mr}	PWE_{GE}	ST_{RE95}
1.1	n	2	12	1800	1	10	0.111	200	0.06	36	1	36	C	0.3	0.0	6.8
1.2	j	1,2	1174	1800	59	70	0.778	1400	0.84	6	7	13	A	6.5	1.8	79.0
1.3	n		0	1800												
2.1	j	1	904	1800	46	55	0.611	1100	0.82	14	7	21	B	8.8	1.5	94.4
2.2	n		0	1800												
2.3	n		0	1800												
3.1	j	3	147	1800	8	10	0.111	200	0.74	39	23	62	D	3.3	0.7	44.0
3.2	n		0	1800												
3.3	n		0	1800												
4.1	n		0	1800												
4.2	n		0	1800												
4.3	n		0	1800												
Total massgebend			2225			135	1.500	2700	0.82	durchschn. LOS mF			B			
Total alle FS			2237							schlechteste LOS alle FS			D			

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

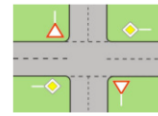
w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]

Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95} :
 ST_{RE95} [PWE] Länge pro PWE [m]
 bis 5 ▶ 6.0
 ab 5 ▶ 6.0

Knoten SDP

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 4380.1-KNSEEDAMMSTR-SDP-ZUFAHRTA3-ETAPPE-IB-V2.kob
 Projekt : 4380.1 Testplanung Pfäffikon
 Knoten : Kn Seedammstr/SDP/Zufahrt A3
 Stunde : ASP Etappe Ib-V2



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]
1	46	5.8	2.5	343	1023	1023		3.6	0	0
2	0									
3	128									
Mischstr.	128					1800	2 + 3	2.0	0	0
4	0	7.2	3.9	539	511	432		0.0	0	0
5	0	6.5	4.0	453	601	574		0.0	0	0
6	0	6.5	3.1	64	1153	1153		0.0	0	0
Mischstr.										
9	10									
8	333									
7	0	5.8	2.5	128	1315	1315		0.0	0	0
Mischstr.	343					1800	7 + 8 + 9	2.4	1	1
10	0	7.2	3.9	384	617	596		0.0	0	0
11	53	6.5	4.0	512	565	539		7.4	0	1
12	43	6.5	3.1	338	820	820		4.6	0	0
Mischstr.	96					637	10+11+12	6.6	1	1

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

 Strassennamen : Hauptstrasse : Seedammstr.
 Seedammstr.

 Nebenstrasse : Auffahrt A3
 Seedamm-Plaza

KNOBEL Version 6.1.3

Knoten Industriestrasse

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 4380.1-KNSEEDAMMSTR-INDUSTRIESTR-ETAPPE-IB-V2.kob
 Projekt : 4380.1 Testplanung Pfäffikon Ost
 Knoten : Kn Seedammstr. / Industriestr.
 Stunde : ASP Etappe Ib-V2



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]
2	46									
3	76									
Mischstr.	122					1800	2 + 3	2.0	0	0
4	39	7.2	3.9	501	535	526		7.3	0	0
6	169	6.5	3.1	84	1125	1125		3.7	1	1
Mischstr.	208					1241	4+6	3.4	1	1
8	400									
7	17	5.8	2.5	122	1324	1324		2.7	0	0
Mischstr.	417					1800	7 + 8	2.6	1	1

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

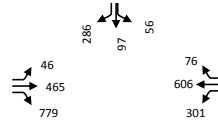
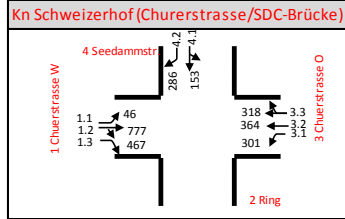
Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seedammstr.

Seedammstr.

Nebenstrasse : Industriestr.

LSA Schweizerhof (ohne Ausbau SBB-Überführung)
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME


Belastungsgrundlage: 2025b, Netz Etappe Ib-V2

ASP	Ströme				ΣQ_z
	1	2	3	4	
Einfahrt	1	46	777	467	1290
	2				0
	3	301	364	318	983
	4	339	100		439
Summe aller Einfahrten =					2712

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	40	16	19	
krit. Strom	1.2	3.1	4.1	
unkrit. Strom/Ströme	1.3, 3.2, 3.3	1.1, 4.2	4.1	

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.2	777	39	40	0.444	1800	800	0.97
Phase 2	3.1	301	16	16	0.178	1800	320	0.94
Phase 3	4.1	339	17	19	0.211	1800	380	0.89
Phase 4	0					1800		
Total massgebend		1417	72	75	0.833		1500	0.94
		Reserve: 3		Grünzeitenteilung i.O.				

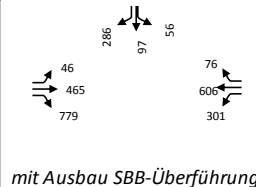
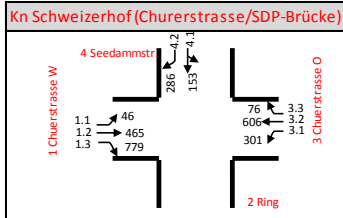
ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE _{mr}	PWE _{GE}	ST _{RE95}
1.1	n	2	46	1800	3	16	0.178	320	0.14	31	1	32	B	0.9	0.0	15.6
1.2	j	1	777	1800	39	40	0.444	800	0.97	24	41	65	D	10.8	8.6	160.9
1.3	n	1	467	1800	24	40	0.444	800	0.58	19	3	22	B	6.5	0.2	66.7
2.1	n			1800												
3.1	j	2	301	1800	16	16	0.178	320	0.94	37	56	93	E	6.2	4.4	96.8
3.2	n	1	364	1800	19	40	0.444	800	0.46	17	2	19	A	5.1	0.1	53.9
3.3	n	1	318	1800	16	30	0.333	600	0.53	24	3	28	B	5.3	0.2	56.4
4.1	j	3	339	1800	17	19	0.211	380	0.89	35	33	67	D	6.7	2.8	87.8
4.2	n	2,3	100	1800	5	40	0.444	800	0.13	15	0	15	A	1.4	0.0	20.3
Total massgebend			1417			75	0.833	1500	0.94	durchschn. LOS mF			E			
Total alle FS			2712							schlechteste LOS alle FS			E			

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifenättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]
 Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95}:
 ST_{RE95} [PWE] Länge pro PWE [m]
 bis 5 ▶ 6.0
 ab 5 ▶ 6.0

LSA Schweizerhof (mit Ausbau SBB-Überführung)
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME


Belastungsgrundlage: 2025b, Netz Etappe Ib-V2

ASP	Ströme				ΣQ_z
	1	2	3	4	
Einfahrt	1	46	465	779	1290
	2				0
	3	301	606	76	983
	4	153	286		439
Summe aller Einfahrten =					2712

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	46	19	10	
krit. Strom	1.3	3.1	4.1	
unkrit. Strom/Ströme	1.2,3,2,3.3	1.1,4.2	4.1	

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

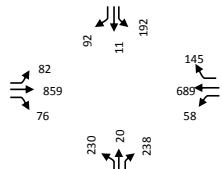
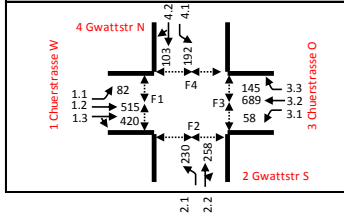
Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.3	779	39	46	0.511	1800	920	0.85
Phase 2	3.1	301	16	19	0.211	1800	380	0.79
Phase 3	4.1	153	8	10	0.111	1800	200	0.77
Phase 4	0					1800		
Total massgebend		1233	63	75	0.833		1500	0.82
		Reserve: 12		Grünzeitenteilung i.O.				

ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE _{mr}	PWE _{GE}	ST _{RE95}
1.1	n	2	46	1800	3	19	0.211	380	0.12	29	1	29	B	0.9	0.0	15.1
1.2	n	1	465	1800	24	46	0.511	920	0.51	15	2	16	A	5.7	0.1	59.3
1.3	j	1	779	1800	39	46	0.511	920	0.85	19	10	29	B	9.5	1.9	102.8
2.1	n			1800												
3.1	j	2	301	1800	16	19	0.211	380	0.79	34	17	51	D	5.9	1.1	69.4
3.2	n	1	606	1800	31	46	0.511	920	0.66	16	4	20	A	7.4	0.4	75.3
3.3	n	1	76	1800	4	46	0.511	920	0.08	11	0	11	A	0.9	0.0	15.4
4.1	j	3	153	1800	8	10	0.111	200	0.77	39	27	66	D	3.4	0.9	46.7
4.2	n	2,3	286	1800	15	34	0.378	680	0.42	21	2	23	B	4.4	0.1	48.6
Total massgebend			1233			75	0.833	1500	0.82	durchschn. LOS mF		C				
Total alle FS			2712							schlechteste LOS alle FS		D				

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]
 Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95}:
 ST_{RE95} [PWE] Länge pro PWE [m]
 bis 5 ▶ 6.0
 ab 5 ▶ 6.0

LSA Gwatt
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA
KNOTEN / VERKEHRSTRÖME
mit zusätzlicher Fahrspur (Spur 3.3)
Kn Gwatt (Churerstr./Gwattstr.)

Belastungsgrundlage: 2025b, Netz Etappe Ib-V2

ASP	Ströme				ΣQ_z
	1	2	3	4	
Einfahrt	1	82	515	420	1017
	2	230	258		488
	3	58	689	145	892
	4	192	103		295
Summe aller Einfahrten =					2692

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	37	6	15	12
krit. Strom	3.2	1.1	2.2	4.1
unkrit. Strom/Ströme	1.2,1.3,3.3	3.1	4.2	2.1

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	3.2	689	35	37	0.411	1800	740	0.93
Phase 2	1.1	82	5	6	0.067	1800	120	0.68
Phase 3	2.2	258	13	15	0.167	1800	300	0.86
Phase 4	4.1	192	10	12	0.133	1800	240	0.80
Total massgebend		1221	63	70	0.778		1400	0.87
		Reserve: 7		Grünzeitenteilung i.O.				

ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE_{mr}	PWE_{GE}	ST_{RE95}
1.1	j	2	82	1800	5	6	0.067	120	0.68	41	30	71	E	1.9	0.5	29.9
1.2	n	1	515	1800	26	37	0.411	740	0.70	22	5	27	B	7.6	0.5	77.7
1.3	n	1	420	1800	21	37	0.411	740	0.57	20	3	24	B	6.2	0.2	64.0
2.1	n	4	230	1800	12	19	0.211	380	0.61	32	7	39	C	4.5	0.3	51.1
2.2	j	3	258	1800	13	15	0.167	300	0.86	36	32	69	D	5.4	2.0	71.6
3.1	n	2	58	1800	3	6	0.067	120	0.48	41	14	54	D	1.4	0.1	21.0
3.2	j	1	689	1800	35	37	0.411	740	0.93	25	27	52	D	10.1	4.7	128.5
3.3	n	1	145	1800	8	37	0.411	740	0.20	17	1	18	A	2.1	0.0	27.7
4.1	j	4	192	1800	10	12	0.133	240	0.80	38	27	65	D	4.2	1.2	55.4
4.2	n	3	103	1800	6	8	0.089	160	0.64	40	19	59	D	2.3	0.4	32.9
4.3	n		0	1800												
Total massgebend			1221			70	0.778	1400	0.87	durchschn. LOS mF			D			
Total alle FS			2692					1400	0.87	schlechteste LOS alle FS			E			

- | | | | |
|--------------|------------------------------|---|---|
| FS | Fahrspur | w_1 | deterministischer Anteil von w_m |
| mF | massgebende Fahrspur | w_0 | stochastischer Anteil von w_m |
| Q | Verkehrsstärke [PWE/h] | w_m | mittlere Wartezeit pro MFZ [s] |
| S | Fahstreifensättigung [PWE/h] | LOS | Verkehrsqualität |
| $t_{Gr,erf}$ | erforderliche Grünzeit [s] | PWE_{mr} | mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot |
| t_{Gr} | Grünzeit [s] | PWE_{GE} | mittlerer Reststau bei Grün-Ende |
| λ | Grünzeitanteil | ST_{RE95} | 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] |
| L | Leistungsfähigkeit [PWE/h] | Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95} : | |
| X | Auslastungsgrad | ST_{RE95} [PWE] | Länge pro PWE [m] |
| | | bis 5 | ▶ 6.0 |
| | | ab 5 | ▶ 6.0 |

Knoten Schützenstrasse

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 4380.1-KNGWATTSTR-SCHÜTZENSTR-ETAPPE-IB-V2_NEU.kob
 Projekt : 4380.1
 Knoten : Gwattstr./Schützenstr.
 Stunde : ASP Etappe Ib - V2



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]
2	72									
3	74									
Mischstr.	146					1800	2 + 3	2.0	0	0
4	122	7.2	3.9	585	483	432		11.6	1	2
6	296	6.5	3.1	109	1090	1090		4.5	1	2
Mischstr.	418					1067	4+6	5.5	2	3
8	367									
7	109	5.8	2.5	146	1287	1287		3.0	0	0
Mischstr.	476					1800	7 + 8	2.7	1	2

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Gwattstr.

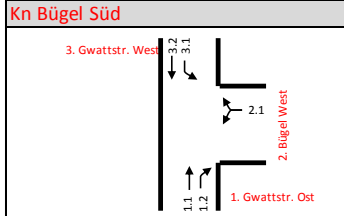
Gwattstr.

Nebenstrasse : Schützenstrasse

LSA Spange West Süd
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME

Umlaufzeit wegen Knotenkoordination mit Bügel Nord auf 45s gesetzt



ASP		Ströme				ΣQ_z
		1	2	3	4	
Einfahrt	1	418	650			1068
	2	185				185
	3	238	135			373
	4					0
Summe aller Einfahrten =						1626

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	45 s			
Umläufe/h	80			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	160			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	15	7	8	
krit. Strom	1.1	2.1	3.1	
unkrit. Strom/Ströme	1.2, 3.2	1.2	3.2	

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.1	418	11	15	0.333	1800	600	0.70
Phase 2	2.1	185	5	7	0.156	1800	280	0.66
Phase 3	3.1	238	6	8	0.178	1800	320	0.74
Total massgebend		841	22	30	0.667		1200	0.70
		Reserve: 8		Grünzeitenteilung i.O.				

ERMITTLUNG DER LSA-KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

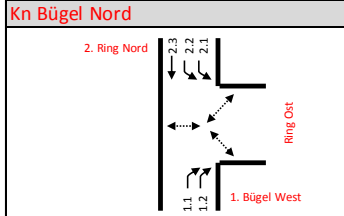
FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE_{mr}	PWE_{GE}	ST_{RE95}
1.1	j	1	418	1800	11	15	0.333	600	0.70	13	7	20	A	3.5	0.5	44.6
1.2	n	1	650	1800	17	20	0.444	800	0.81	11	9	20	B	4.5	1.4	60.0
2.1	j	2	185	1800	5	7	0.156	280	0.66	18	12	30	B	2.0	0.4	29.8
3.1	j	3	238	1800	6	8	0.178	320	0.74	18	16	33	B	2.4	0.8	37.5
3.2	n	3	135	1800	4	28	0.622	1120	0.12	3	0	4	A	0.6	0.0	11.9
Total massgebend			841			30	0.667	1200	0.70	durchschn. LOS mF			B			
Total alle FS			1626							schlechteste LOS alle FS			B			

FS	Fahrspur	w_1	deterministischer Anteil von w_m
mF	massgebende Fahrspur	w_0	stochastischer Anteil von w_m
Q	Verkehrsstärke [PWE/h]	w_m	mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
S	Fahstreifensättigung [PWE/h]	LOS	Verkehrsqualität
$t_{Gr,erf}$	erforderliche Grünzeit [s]	PWE_{mr}	mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
t_{Gr}	Grünzeit [s]	PWE_{GE}	mittlerer Reststau bei Grün-Ende
λ	Grünzeitanteil	ST_{RE95}	95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]
L	Leistungsfähigkeit [PWE/h]	Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95} :	
X	Auslastungsgrad	ST_{RE95} [PWE]	Länge pro PWE [m]
		bis 5	▶ 6.0
		ab 5	▶ 6.0

LSA Spange West Nord
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME

Umlaufzeit zur Reduktion der Rückstaulänge auf 45s gesetzt



Belastungsgrundlage: 2025b, Netz Etappe Ib-V2

ASP		Ströme				ΣQ_z
		1	2	3	4	
Einfahrt	1	533	355			888
	2	595	397	185		1177
	3					0
	4					0
Summe aller Einfahrten =						2065

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	45 s			
Umläufe/h	80			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	160 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	
Grünzeiten pro Umlauf [s]	17	18		
krit. Strom	1.1	2.1		
unkrit. Strom/Ströme	1.2	2.2,2.3		

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.1	533	14	17	0.378	1800	680	0.78
Phase 2	2.1	595	15	18	0.400	1800	720	0.83
Total massgebend		1128	29	35	0.778		1400	0.81
			Reserve: 6	Grünzeitenteilung i.O.				

ERMITTLUNG DER LSA-KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE _{mr}	PWE _{GE}	ST _{RE95}
1.1	j	1	533	1800	14	17	0.378	680	0.78	12	9	22	B	4.1	1.1	54.6
1.2	n	1	355	1800	9	17	0.378	680	0.52	11	3	14	A	2.8	0.1	34.8
2.1	j	2	595	1800	15	18	0.400	720	0.83	12	11	23	B	4.5	1.6	61.0
2.2	n	2	397	1800	10	18	0.400	720	0.55	10	3	13	A	3.0	0.2	37.0
2.3	n	2	185	1800	5	18	0.400	720	0.26	9	1	10	A	1.4	0.0	20.4
Total massgebend			1128			35	0.778	1400	0.81	durchschn. LOS mF			B			
Total alle FS			2065							schlechteste LOS alle FS			B			

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]

Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95}:
 ST_{RE95} [PWE]
 bis 5 ▶ Länge pro PWE [m]
 ab 5 ▶ 6.0

Kreisel SDC Talstrasse

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: 43801--1.KRS
 Projekt: 4380.1 Freienbach, Testplanung Pfäffikon Ost
 Projekt-Nummer: 4380.1
 Knoten: Kreisel Seedammcenter
 Stunde: ASP 2025b Etappe Ib-V2

Wartezeiten

	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
		-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Gwattstr W	1	70	120	264	1061	0.25	797	0	A
2	Gwattstr S	1	70	165	207	1036	0.20	829	0	A
3	Gwattstr O	1	70	346	459	932	0.49	473	0	A
3	Bypass	1			195	1400	0.14	1205	0	A
4	Durchfahrt SDC	1	70	666	0	749	0.00	749	0	A

Staulängen

	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
		-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Gwattstr W	1	70	120	264	1061	0.2	1	2	A
2	Gwattstr S	1	70	165	207	1036	0.2	1	1	A
3	Gwattstr O	1	70	346	459	932	0.7	3	4	A
3	Bypass	1			195	1400	-	-	-	A
4	Durchfahrt SDC	1	70	666	0	749	0.0	0	0	A

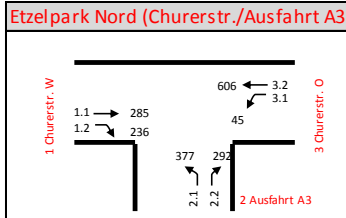
Gesamt-Qualitätsstufe : A

	Gesamter Verkehr mit Bypass	im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	: 1125	930	PKW-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 1125	930	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	: 0.0	0.0	Kfz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 0.0	0.0	s pro Kfz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schweiz, Verfahren nach Norm SN 640 024a (2006)
 Wartezeit :
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

LSA Etzelpark
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME


Belastungsgrundlage: 2025b, Netz Etappe Ib-V2

ASP	Ströme				ΣQ_Z
	1	2	3	4	
Einfahrt	1	285	236		521
	2	377	292		669
	3	45	606		651
	4				0
Summe aller Einfahrten =					1841

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

Umlaufzeit	90 s	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umläufe/h	40				
Mindestgrün	4 s				
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h				
Zwischenzeiten [s]		5	5	5	
Grünzeiten pro Umlauf [s]		24	14	32	
krit. Strom		1.1	3.2	2.1	
unkrit. Strom/Ströme		1.2, 3.2	2.2, 3.1	2.2	

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.1	285	15	24	0.267	1800	480	0.59
Phase 2	3.2	221	12	14	0.156	1800	280	0.79
Phase 3	2.1	377	19	32	0.356	1800	640	0.59
Total massgebend		883	46	70	0.778		1400	0.63
			Reserve: 29	Grünzeitenteilung falsch				

ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE_{mr}	PWE_{GE}	ST_{RE95}
1.1	j	1	285	1800	15	24	0.267	480	0.59	29	5	34	B	5.2	0.3	56.6
1.2	n	1	236	1800	12	24	0.267	480	0.49	28	4	31	B	4.3	0.1	48.0
1.3	n		0	1800												
2.1	j	3	377	1800	19	32	0.356	640	0.59	24	4	28	B	6.1	0.2	63.4
2.2	n	2,3	292	1800	15	51	0.567	1020	0.29	10	1	11	A	3.2	0.0	37.2
2.3	n		0	1800												
3.1	n	2	45	1800	3	14	0.156	280	0.16	33	1	34	B	1.0	0.0	15.6
3.2	j	1,2	606	1800	31	43	0.478	860	0.70	19	5	23	B	7.9	0.6	80.6
3.3	n		0	1800												
4.1	n		0	1800												
4.2	n		0	1800												
4.3	n		0	1800												
Total massgebend			1268			99	1.100	1980	0.64	durchschn. LOS mF			B			
Total alle FS			1841							schlechteste LOS alle FS			B			

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]

Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95} :
 ST_{RE95} [PWE] Länge pro PWE [m]
 bis 5 ▶ 6.0
 ab 5 ▶ 6.0

8.8 Leistungsfähigkeitsberechnungen Etappe II 2035 „alles“

Für die nachfolgenden Knoten wurde Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Zustand Abendspitze 2035 (ASP 2035) mit 20% überhöhter Nachfrage:

LSA Hafen (Seedamm)

Knoten SDP

Knoten Industriestrasse

LSA Schweizerhof (ohne Ausbau SBB-Überführung)

LSA Gwatt

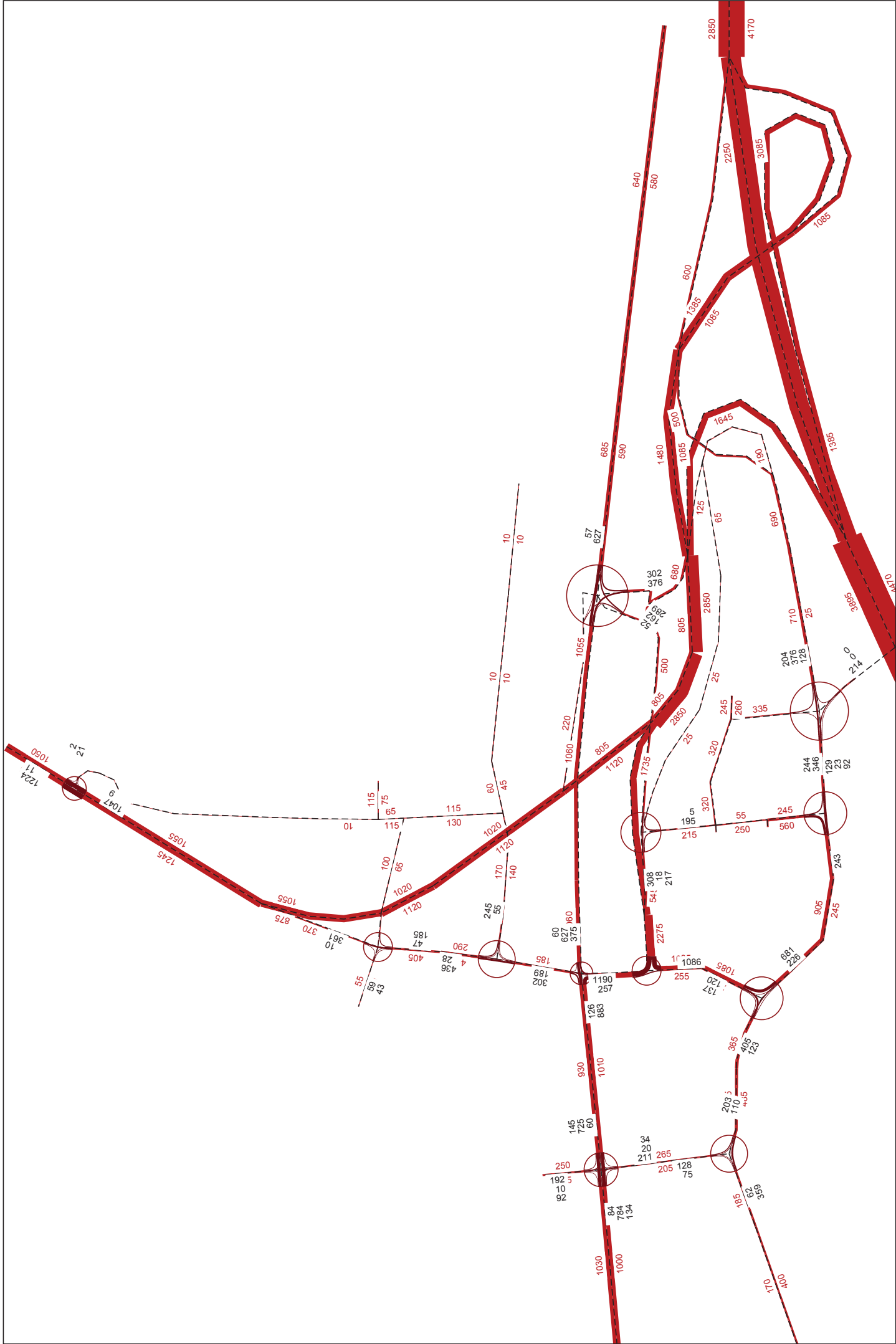
Knoten Schützenstrasse

LSA Spange West Süd

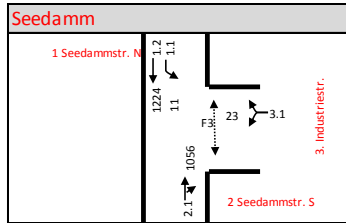
LSA Spange West Nord

Kreisel SDC Talstrasse

LSA Etzelpark



LSA Hafen (Seedamm)
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME


Belastungsgrundlage: 2035, Netz Etappe II-V1

ASP	Ströme				ΣQ_z
	1	2	3	4	
Einfahrt	1	11	1224		1235
	2	1056			1056
	3	23			23
	4				0
Summe aller Einfahrten =					2314

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	65	5	5	
krit. Strom	2.1	1.2	3.1	
unkrit. Strom/Ströme	1.2	1.1		

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	2.1	1056	53	65	0.722	1800	1300	0.81
Phase 2	1.2	80	4	5	0.056	1800	100	0.80
Phase 3	3.1	80	4	5	0.056	1800	100	0.80
Total massgebend		1216	61	75	0.833		1500	0.81
			Reserve: 14	Grünzeitenteilung i.O.				

ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE _{mr}	PWE _{GE}	ST _{RE95}
1.1	n	2	11	1800	1	5	0.056	100	0.11	40	2	43	C	0.3	0.0	6.7
1.2	j	1,2	1224	1800	62	75	0.833	1500	0.82	4	5	9	A	5.1	1.4	65.3
1.3	n		0	1800												
2.1	j	1	1056	1800	53	65	0.722	1300	0.81	8	6	14	A	7.3	1.4	82.4
2.2	n		0	1800												
2.3	n		0	1800												
3.1	j	3	23	1800	2	5	0.056	100	0.23	41	5	46	C	0.5	0.0	10.8
3.2	n		0	1800												
3.3	n		0	1800												
4.1	n		0	1800												
4.2	n		0	1800												
4.3	n		0	1800												
Total massgebend			2303			145	1.611	2900	0.79	durchschn. LOS mF			B			
Total alle FS			2314							schlechteste LOS alle FS			C			

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]
 Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95}:
 ST_{RE95} [PWE] Länge pro PWE [m]
 bis 5 ▶ 6.0
 ab 5 ▶ 6.0

Knoten SDP

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 4380.1-KNSEEDAMMSTR-SDP-ZUFAHRTA3-ETAPPE-II-V1.kob
 Projekt : 4380.1 Testplanung Pfäffikon
 Knoten : Kn Seedammstr/SDP/Zufahrt A3
 Stunde : ASP Etappe II-V1



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]
1	47	5.8	2.5	371	991	991		3.8	0	0
2	0									
3	185									
Mischstr.	185					1800	2 + 3	2.2	0	1
4	0	7.2	3.9	603	473	392		0.0	0	0
5	0	6.5	4.0	511	565	539		0.0	0	0
6	0	6.5	3.1	93	1113	1113		0.0	0	0
Mischstr.										
9	10									
8	361									
7	0	5.8	2.5	185	1230	1230		0.0	0	0
Mischstr.	371					1800	7 + 8 + 9	2.5	1	1
10	0	7.2	3.9	413	595	574		0.0	0	0
11	59	6.5	4.0	598	516	492		8.3	0	1
12	43	6.5	3.1	366	792	792		4.8	0	0
Mischstr.	102					585	10+11+12	7.4	1	1

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

 Strassennamen : Hauptstrasse : Seedammstr.
 Seedammstr.

 Nebenstrasse : Auffahrt A3
 Seedamm-Plaza

KNOBEL Version 6.1.3

Knoten Industriestrasse

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 4380.1-KNSEEDAMMSTR-INDUSTRIESTR-ETAPPE-II-V1.kob
 Projekt : 4380.1 Testplanung Pfäffikon Ost
 Knoten : Kn Seedammstr. / Industriestr.
 Stunde : ASP Etappe II-V1



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]
2	47									
3	139									
Mischstr.	186					1800	2 + 3	2.2	0	1
4	55	7.2	3.9	581	486	471		8.6	0	1
6	245	6.5	3.1	117	1079	1079		4.3	1	1
Mischstr.	300					1175	4+6	4.0	1	2
8	436									
7	28	5.8	2.5	186	1228	1228		2.9	0	0
Mischstr.	464					1800	7 + 8	2.6	1	2

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

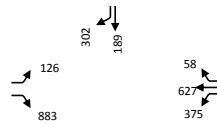
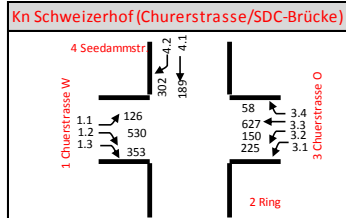
Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Seedammstr.

Seedammstr.

Nebenstrasse : Industriestr.

LSA Schweizerhof (ohne Ausbau SBB-Überführung)
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME


Belastungsgrundlage: 2025b, Netz Etappe Ib-V2

ASP		Ströme				ΣQ_z
		1	2	3	4	
Einfahrt	1	126	530	353		1009
	2					0
	3	225	150	627	58	1060
	4	411	80			491
Summe aller Einfahrten =						2560

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	33	14	28	
krit. Strom	1.2	3.1	4.1	
unkrit. Strom/Ströme	1.3,3.3,3.4	1.1,3.2,4.2	4.2	

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.2	530	27	33	0.367	1800	660	0.80
Phase 2	3.1	225	12	14	0.156	1800	280	0.80
Phase 3	4.1	411	21	28	0.311	1800	560	0.73
Phase 4	0					1800		
Total massgebend		1166	60	75	0.833		1500	0.78
		Reserve: 15		Grünzeitenteilung i.O.				

ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

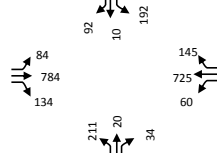
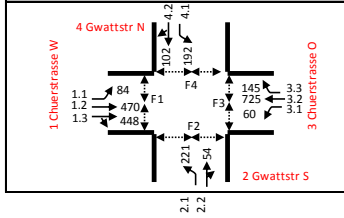
FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE _{mr}	PWE _{GE}	ST _{RE95}
1.1	n	2	126	1800	7	14	0.156	280	0.45	35	5	40	C	2.7	0.1	33.3
1.2	j	1	530	1800	27	33	0.367	660	0.80	26	11	36	C	8.4	1.3	89.5
1.3	n	1	353	1800	18	33	0.367	660	0.53	22	3	26	B	5.6	0.2	58.8
2.1	n			1800												
3.1	j	2	225	1800	12	14	0.156	280	0.80	37	24	61	D	4.8	1.2	60.6
3.2	n	2	150	1800	8	14	0.156	280	0.54	35	7	42	C	3.2	0.2	38.5
3.3	n	1	627	1800	32	33	0.367	660	0.95	28	36	64	D	9.9	6.0	136.0
3.4	n	1	58	1800	3	33	0.367	660	0.09	19	0	19	A	0.9	0.0	15.2
4.1	j	3	411	1800	21	28	0.311	560	0.73	28	9	36	C	7.1	0.7	75.2
4.2	n	2,3	80	1800	4	28	0.311	560	0.14	22	1	23	B	1.4	0.0	20.2
Total massgebend			1166			75	0.833	1500	0.78	durchschn. LOS mF			C			
Total alle FS			2560							schlechteste LOS alle FS			D			

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]

Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95}:
 ST_{RE95} [PWE] Länge pro PWE [m]
 bis 5 ▶ 6.0
 ab 5 ▶ 6.0

LSA Gwatt
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSTRÖME
mit zusätzlicher Fahrspur (Spur 3.2)
Kn Gwatt (Churerstr./Gwattstr.)

Belastungsgrundlage: 2035+20%, Netz Etappe II-V

ASP	Ströme				ΣQ_z
	1	2	3	4	
Einfahrt	1	84	470	448	1002
	2	221	54		275
	3	60	725	145	930
	4	192	102		294
Summe aller Einfahrten =					2501

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	41	7	8	14
krit. Strom	3.2	1.1	4.2	2.1
unkrit. Strom/Ströme	1.2,1.3,3.3	2.3,3.1	2.2,2.3	4.1

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	3.2	725	37	41	0.456	1800	820	0.88
Phase 2	1.1	84	5	7	0.078	1800	140	0.60
Phase 3	4.2	102	6	8	0.089	1800	160	0.64
Phase 4	2.1	221	12	14	0.156	1800	280	0.79
Total massgebend		1132	60	70	0.778		1400	0.81

Reserve: 10 Grünzeitenteilung i.O.

ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE_{mr}	PWE_{GE}	ST_{RE95}
1.1	j	2	84	1800	5	7	0.078	140	0.60	40	18	59	D	1.9	0.3	28.2
1.2	n	1	470	1800	24	41	0.456	820	0.57	18	3	21	B	6.4	0.2	65.8
1.3	n	1	448	1800	23	41	0.456	820	0.55	18	3	20	B	6.1	0.2	63.1
2.1	j	4	221	1800	12	14	0.156	280	0.79	37	22	59	D	4.7	1.1	58.8
2.2	n	3	54	1800	3	8	0.089	160	0.34	39	6	44	C	1.2	0.0	18.9
3.1	n	2	60	1800	3	7	0.078	140	0.43	40	9	49	C	1.4	0.1	20.9
3.2	j	1	725	1800	37	41	0.456	820	0.88	22	15	38	C	9.9	2.8	111.8
3.3	n	1	145	1800	8	41	0.456	820	0.18	15	0	15	A	2.0	0.0	26.1
4.1	n	4	192	1800	10	14	0.156	280	0.69	36	14	49	C	4.1	0.5	48.9
4.2	j	3	102	1800	6	8	0.089	160	0.64	40	19	59	D	2.3	0.3	32.6
4.3	n		0	1800												

Total massgebend	1132	70	0.778	1400	0.81	durchschn. LOS mF	D
Total alle FS	2501	normal bei 4 Phasen	1400	0.81	schlechteste LOS alle FS	D	

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]
 Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95} :
 ST_{RE95} [PWE] Länge pro PWE [m]
 bis 5 ▶ 6.0
 ab 5 ▶ 6.0

Knoten Schützenstrasse

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 4380.1-KNGWATTSTR-SCHÜTZENSTR-ETAPPE-II-V1_NEU.kob
 Projekt : 4380.1
 Knoten : Gwattstr./Schützenstr.
 Stunde : ASP Etappe II - V1



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]
2	128									
3	75									
Mischstr.	203					1800	2 + 3	2.2	0	1
4	62	7.2	3.9	479	549	499		8.2	0	1
6	359	6.5	3.1	166	1015	1015		5.4	2	3
Mischstr.	421					1123	4+6	5.0	2	3
8	203									
7	110	5.8	2.5	203	1204	1204		3.2	0	0
Mischstr.	203					1800	8	2.2	0	1

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

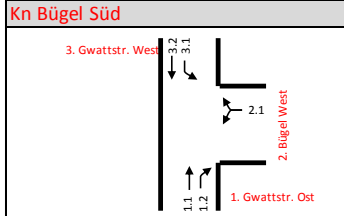
Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Gwattstr.
 Gwattstr.
 Nebenstrasse : Schützenstrasse

LSA Spange West Süd
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME

Umlaufzeit wegen Knotenkoordination mit Bügel Nord auf 45s gesetzt



Belastungsgrundlage: 2025b, Netz Etappe Ib-V2

ASP		Ströme				ΣQ_z
		1	2	3	4	
Einfahrt	1	226	681			907
	2	257				257
	3	405	123			528
	4					0
Summe aller Einfahrten =						1692

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	45 s			
Umläufe/h	80			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	160			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	9	9	12	
krit. Strom	1.2	1.2	3.1	
unkrit. Strom/Ströme	1.1, 3.2	2.1	3.2	

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.2	226	6	9	0.200	1800	360	0.63
Phase 2	1.2	355	9	9	0.200	1800	360	0.99
Phase 3	3.1	405	11	12	0.267	1800	480	0.84
Total massgebend		986	26	30	0.667		1200	0.82
		Reserve: 4		Grünzeitenteilung i.O.				

ERMITTLUNG DER LSA-KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE_{mr}	PWE_{GE}	ST_{RE95}
1.1	n	1	226	1800	6	9	0.200	360	0.63	16	8	25	B	2.3	0.3	31.8
1.2	j	1	681	1800	18	23	0.511	920	0.74	9	5	14	A	4.2	0.8	52.1
2.1	n	2	257	1800	7	9	0.200	360	0.71	17	12	29	B	2.6	0.6	37.2
3.1	j	3	405	1800	11	12	0.267	480	0.84	16	19	34	B	3.7	1.8	56.7
3.2	n	3	123	1800	4	26	0.578	1040	0.12	4	0	5	A	0.6	0.0	12.1
Total massgebend			1086			35	0.778	1400	0.78	durchschn. LOS mF			B			
Total alle FS			1692							schlechteste LOS alle FS			B			

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]

 Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95} :

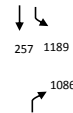
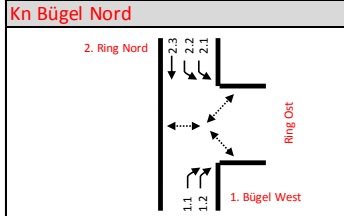
 ST_{RE95} [PWE]

bis	5	▶	6.0
ab	5	▶	6.0

LSA Spange West Nord
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSSTRÖME

Umlaufzeit zur Reduktion der Rückstaulänge auf 45s gesetzt



Belastungsgrundlage: 2035+20%, Netz Etappe II-V

ASP	Ströme				ΣQ _Z
	1	2	3	4	
Einfahrt	1	543	543		1086
	2	595	594	257	1446
	3				0
	4				0
Summe aller Einfahrten =					2532

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	45 s			
Umläufe/h	80			
Mindestgrün	4 s			
Q _{krit min}	160 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	
Grünzeiten pro Umlauf [s]	16	19		
krit. Strom	1.1	2.1		
unkrit. Strom/Ströme	1.2	2.2,2.3		

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

Phasen	FS	Q _{krit} /Q _{krit min}	t _{Gr,erf} /t _{Gr min}	t _{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.1	543	14	16	0.356	1800	640	0.85
Phase 2	2.1	594	15	19	0.422	1800	760	0.78
Total massgebend		1137	29	35	0.778		1400	0.81
Reserve: 6 Grünzeitenteilung i.O.								

ERMITTLUNG DER LSA-KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	t _{Gr,erf}	t _{Gr}	λ	L	X	w ₁	w ₀	w _m	LOS	PWE _{mr}	PWE _{GE}	ST _{RE95}
1.1	j	1	543	1800	14	16	0.356	640	0.85	13	15	28	B	4.4	1.9	63.0
1.2	n	1	543	1800	14	16	0.356	640	0.85	13	15	28	B	4.4	1.9	63.0
2.1	j	2	595	1800	15	19	0.422	760	0.78	11	8	20	A	4.3	1.1	55.8
2.2	n	2	594	1800	15	19	0.422	760	0.78	11	8	19	A	4.3	1.1	55.6
2.3	n	2	257	1800	7	19	0.422	760	0.34	9	1	10	A	1.9	0.0	25.2
Total massgebend			1138			35	0.778	1400	0.81	durchschn. LOS mF			B			
Total alle FS			2532							schlechteste LOS alle FS			B			

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 t_{Gr,erf} erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w₁ deterministischer Anteil von w_m
 w₀ stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]

Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95}:
 ST_{RE95} [PWE]
 bis 5 ▶ Länge pro PWE [m]
 ab 5 ▶ 6.0

Kreisel SDC Talstrasse

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: 4380.1-KrSDC-Etape-II-V1_neu.krs
 Projekt: 4380.1 Freienbach, Testplanung Pfäffikon Ost
 Projekt-Nummer: 4380.1
 Knoten: Kreisel Seedammcenter
 Stunde: ASP 2035 Etape II-V1

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Gwattstr W	1	70	128	244	1057	0.23	813	0	A
2	Gwattstr S	1	70	152	214	1043	0.21	829	0	A
3	Gwattstr O	1	70	343	505	934	0.54	429	0	A
3	Bypass	1			204	1400	0.15	1196	0	A
4	Durchfahrt SDC	1	70	719	0	718	0.00	718	0	A

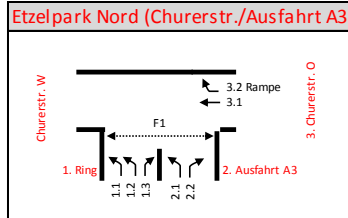
Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Gwattstr W	1	70	128	244	1057	0.2	1	1	A
2	Gwattstr S	1	70	152	214	1043	0.2	1	1	A
3	Gwattstr O	1	70	343	505	934	0.8	3	5	A
3	Bypass	1			204	1400	-	-	-	A
4	Durchfahrt SDC	1	70	719	0	718	0.0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr mit Bypass	im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1167	963	PKW-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1167	963	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	0.0	0.0	Kfz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	0.0	0.0	s pro Kfz
Berechnungsverfahren :				
Kapazität	:	Schweiz, Verfahren nach Norm SN 640 024a (2006)		
Wartezeit	:			
Staulängen	:	Wu, 1997		
Fußgänger	:	Stuwe, 1992		
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)		

LSA Etzelpark
LEISTUNGSBERECHNUNGEN FÜR KNOTEN MIT LSA

KNOTEN / VERKEHRSTRÖME


Belastungsgrundlage: 2035+20%, Netz Etappe II-V

ASP	Ströme				ΣQ_Z
	1	2	3	4	
Einfahrt	1	52	162	289	503
	2	374	302		676
	3	627	57		684
	4				0
Summe aller Einfahrten =					1863

PHASENABLAUF MIT ERMITTLUNG DER GRÜNZEITEN

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Umlaufzeit	90 s			
Umläufe/h	40			
Mindestgrün	4 s			
$Q_{krit\ min}$	80 PWE/h			
Zwischenzeiten [s]		5	5	5
Grünzeiten pro Umlauf [s]	17	25	33	
krit. Strom	1.3	2.1	3.1	
unkrit. Strom/Ströme	1.1,1.2	2.2	3.2	

ERMITTLUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KRITISCHEN VERKEHRSTRÖME

Phasen	FS	$Q_{krit}/Q_{krit\ min}$	$t_{Gr,erf}/t_{Gr\ min}$	t_{Gr}	λ	S	L	X
Phase 1	1.3	289	15	17	0.189	1800	340	0.85
Phase 2	2.1	374	19	25	0.278	1800	500	0.75
Phase 3	3.1	627	32	33	0.367	1800	660	0.95
Total massgebend		1290	66	75	0.833		1500	0.86
		Reserve: 9		Grünzeitenteilung i.O.				

ERMITTLUNG DER KENNWERTE DER UNKRITISCHEN UND KRITISCHEN VERKEHRSTRÖME

FS	mF	Phase	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	λ	L	X	w_1	w_0	w_m	LOS	PWE _{mr}	PWE _{GE}	ST _{RE95}
1.1	n	1	52	1800	3	17	0.189	340	0.15	30	1	31	B	1.1	0.0	16.8
1.2	n	1	162	1800	9	17	0.189	340	0.48	33	5	37	C	3.3	0.1	39.0
1.3	j	1	289	1800	15	17	0.189	340	0.85	35	27	62	D	5.9	1.8	74.3
2.1	j	2	374	1800	19	25	0.278	500	0.75	30	10	40	C	6.8	0.8	73.2
2.2	n	2	302	1800	16	25	0.278	500	0.60	28	5	34	B	5.5	0.3	58.6
3.1	j	3	627	1800	32	33	0.367	660	0.95	28	36	64	D	9.9	6.0	136.0
3.2	n	3	57	1800	3	33	0.367	660	0.09	19	0	19	A	0.9	0.0	15.1
3.3	n		0	1800												
4.1	n		0	1800												
4.2	n		0	1800												
4.3	n		0	1800												
Total massgebend			1290			75	0.833	1500	0.86	durchschn. LOS mF		D				
Total alle FS			1863							schlechteste LOS alle FS		D				

FS Fahrspur
 mF massgebende Fahrspur
 Q Verkehrsstärke [PWE/h]
 S Fahrstreifensättigung [PWE/h]
 $t_{Gr,erf}$ erforderliche Grünzeit [s]
 t_{Gr} Grünzeit [s]
 λ Grünzeitanteil
 L Leistungsfähigkeit [PWE/h]
 X Auslastungsgrad

w_1 deterministischer Anteil von w_m
 w_0 stochastischer Anteil von w_m
 w_m mittlere Wartezeit pro MFZ [s]
 LOS Verkehrsqualität
 PWE_{mr} mittlere Anzahl eintreffender MFZ bei Rot
 PWE_{GE} mittlerer Reststau bei Grün-Ende
 ST_{RE95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m]

Annahme PWE Länge [m] für ST_{RE95}:
 ST_{RE95} [PWE] Länge pro PWE [m]
 bis 5 ▶ 6.0
 ab 5 ▶ 6.0