





Kanton Bern
Canton de Berne

BERNMOBIL



Gemeinde
Köniz

Beilage Nr. 4.01.05

Bericht genehmigt:	
Bern, 11. März 2022	Bern, 11. März 2022
Die Bauherrschaft	Der Projektverfasser
	
René Schmiel BERNMOBIL Eigerplatz 3 3000 Bern 14	Maurizio Dal Negro IG RGS Stauffenstrasse 4 3006 Bern

Projekte Seftigenstrasse

Auflageprojekt

Sanierung Zentrum Wabern (SEFT 2)

Lichtsignalanlage 3098-002 Dorfstrasse

Technischer Bericht

IG RGS	Ver	Bemerkungen	Datum	vis
c/o smt ag Stauffenstrasse 4 3006 Bern				
Subplaner RK&P AG Stauffenstrasse 4 3006 Bern				
Bauherrenunterstützung	tbf partner		TBF + Partner AG Schwanengasse 12 3011 Bern	

Impressum

Version: Version 3
11. März 2022

Verfassende: Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG
Hansruedi Müller

Auftraggebende: OIK II
Adrian Gugger
Schermenweg 11
3001 Bern

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
Inhaltsverzeichnis	3
1. Einführung.....	5
2. Grundlagen.....	5
3. Heutige Situation und Situation mit Tram	6
3.1. Beschrieb Situation heute	6
3.2. Beschrieb Situation mit Tram.....	7
4. Vorgaben an die Steuerung.....	9
4.1. Grundversorgung	9
4.1.1. Übersicht Signalgruppen.....	9
4.1.2. Signalgruppen	9
4.1.3. Feindlichkeitsmatrix (Entwurf).....	11
4.2. Phasenablauf und Koordination der Teilknoten.....	12
4.3. Priorisierung	13
4.4. Verkehrsmanagement.....	13
5. Verkehrsbelastung	14
5.1. MIV	14
5.2. Veloverkehr	15
5.3. Fussverkehr.....	16
5.4. ÖV	17
6. Phasenbilder ÖV-Eingriffe.....	19
6.1. Tram stadteinwärts.....	19
6.2. Tram stadtauswärts.....	20
6.3. Bus beide Richtungen	21
7. Anmeldemittel.....	22
7.1. ÖV	22
7.2. MIV	22
7.3. Fussgänger	22
7.4. Sehbehinderte.....	22
7.5. Velofahrer.....	22

7.6. Verkehrszähler	22
8. Abbildungsverzeichnis	23
9. Tabellenverzeichnis	23
Anhang I – Ablauf ÖV-Eingriffe.....	24

1. Einführung

Im Rahmen des Projektes Tram Region Bern wird die Tramlinie 9 von Wabern entlang der Seftigenstrasse bis nach Kleinwabern verlängert. Notwendig wird diese Verlängerung angesichts einer Vielzahl an zukünftigen Entwicklungen im Raum Kleinwabern. Bis anhin hatte der Raum Kleinwabern eher eine periphere Bedeutung. Die Verlängerung der Tramlinie 9 stellt die zwingende ÖV-Erschliessung Kleinwaberns sicher und soll die bereits heute sehr stark befahrene Seftigenstrasse entlasten (Modalsplit). Mit der S-Bahn-Haltestelle in Kleinwabern entsteht in Kleinwabern ein neuer ÖV-Umsteigeknoten. Die Linienführung der Tramlinie 9 wird wie im bestehenden Abschnitt Wabern auch im verlängerten Abschnitt Kleinwabern in beiden Fahrtrichtungen im Mischtrasse geföhrt.

Dieser verkehrstechnische Bericht behandelt die neu zu erstellenden Lichtsignalanlagen (LSA). Aussagen zur Leistungsfähigkeit mittels Simulationen erfolgen im Querschnittsmandat Verkehrsmanagement/Lichtsignalanlagen.

2. Grundlagen

Nachfolgende Normen und Grundlagen werden verwendet:

- [1] SN 640'023a Verkehrsqualität an Knoten mit Lichtsignalanlage
- [2] SN 640'024a Verkehrsqualität an Knoten mit Kreisverkehr
- [3] SN 640'022 Verkehrsqualität an Knoten mit Vortrittsregelung
- [4] VM Wabern – Bern Süd, Massnahmenkonzept vom 11. Februar 2021
- [5] LSA Pläne

Die Knotenstrombelastungen für den Zustand 2030 (gem. [4]) dienen als Basis für die verkehrstechnischen LSA Untersuchungen.

3. Heutige Situation und Situation mit Tram

3.1. Beschrieb Situation heute

Die Kreuzung Seftigenstrasse / Dorfstrasse wird bereits heute mit einer Lichtsignalanlage geregelt.



Abbildung 1: Situation heute [Luftbild 2020; <http://map.bern.ch/stadtplan/>]

3.2. Beschrieb Situation mit Tram

Die Lichtsignalanlagen wird auf Grund der geometrischen Anpassungen der Traggleisen und von zusätzlichen Anforderungen erneuert. Zusätzlich kommen neue Kappüberfahrten für Velo, welche in Abhängigkeit mi dem ÖV geregelt werden. Die Situation in der Dorfstrasse wird praktisch unverändert übernommen.

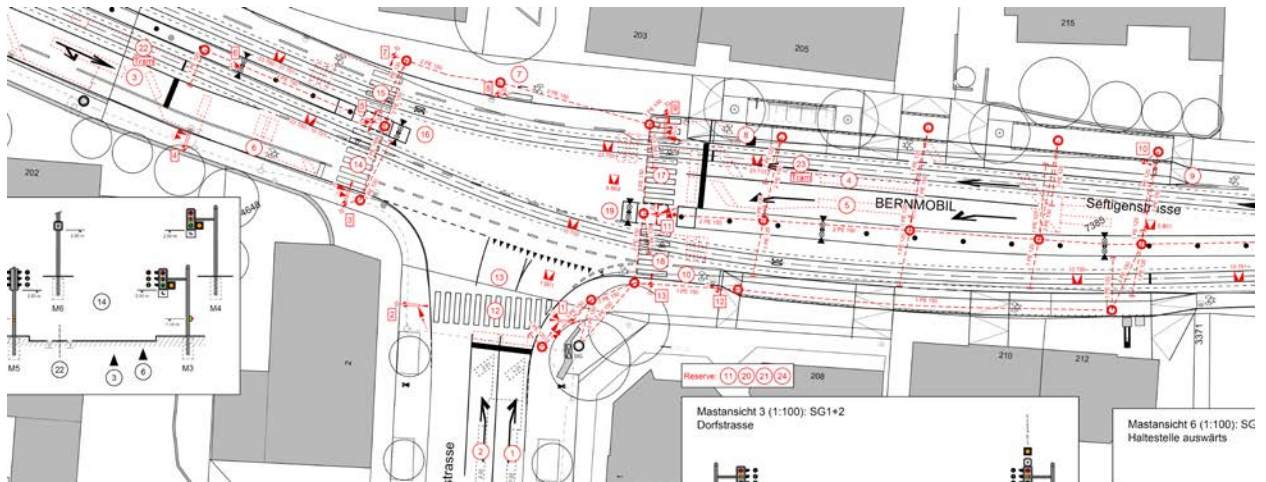


Abbildung 2 : Situation mit Projekt

Eine Erweiterung ist die Regelung des Fuszgängerübergangs beim Sprengerweg, welcher die Seftigenstrasse überquert.

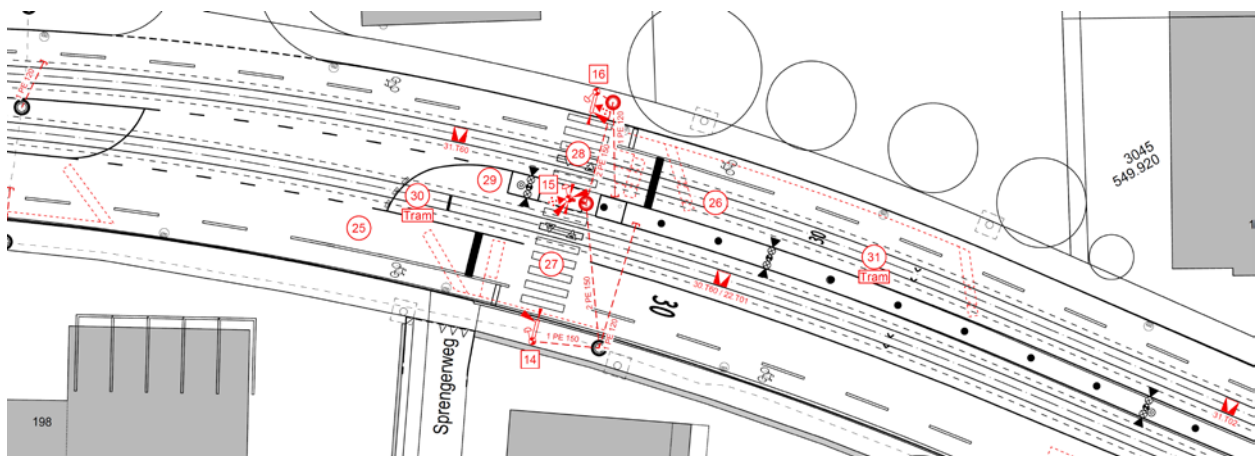


Abbildung 3: Situation mit Projekt

Es handelt sich dabei um eine Vollregelung mit folgender Funktionsweise:

- Haupttrichtung Grün

- Umlaufzeit Spitzenstunden und MSP ca. 75 s
- Umlaufzeit Zwischenstunden Tag/Nacht ca. 60s
- Betrieb 24h, keine Nachtabschaltung, kein Bedarfsbetrieb
- öV-Bevorzugung auf Anmeldung durch Meldepunkte
- Notanmeldung öV aus Eigentrasse mit Belegungsschleife
- Bei öV-Einfahrt in die Haltestelle ausstossen MIV bei Rückstau (Stauschleifen)
- Neu abgesetzter Fussgängerstreifen Höhe Sprengerweg mit Schutzinsel (Teilknoten)
- Während Spitzenstunden Koordination zwischen den zwei Teilknoten notwendig
- Sehbehindertenausrüstung der Fussgängerübergänge mit Vibra
- Der Fussgängerstreifen über die Dorfstrasse wird wegen der Geometrie der Ränder für die Sehbehinderten zusätzlich mit Akustik geregelt
- Haltestelle mit LSA-Regelung der Kapüberfahrt für Velos (Dunkelanlage, Rot bei Trameinfahrt)

4. Vorgaben an die Steuerung

4.1. Grundversorgung

4.1.1. Übersicht Signalgruppen

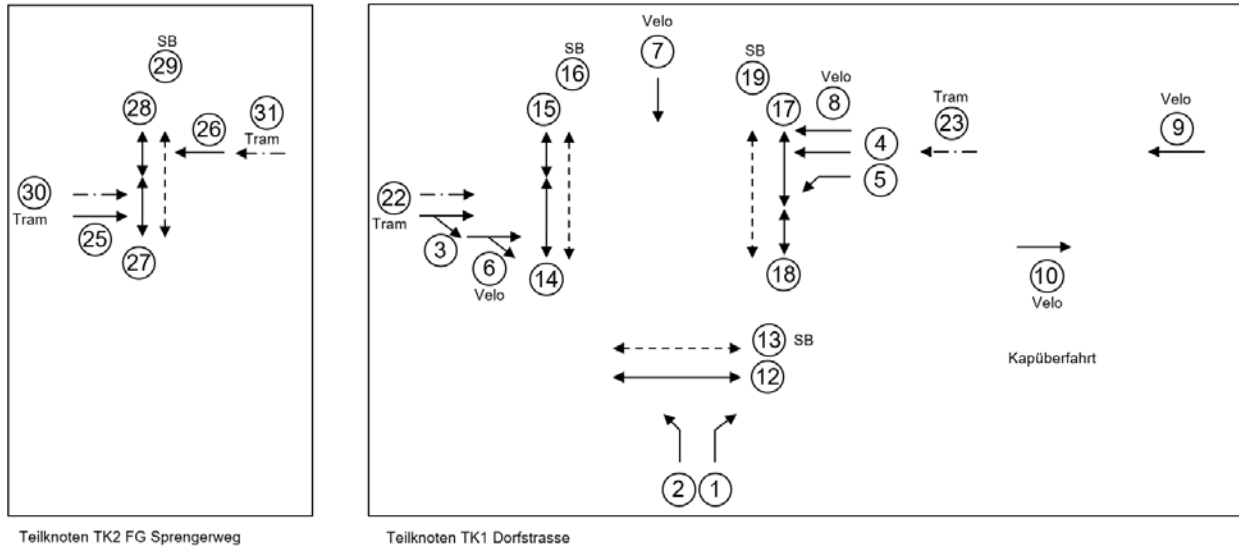


Abbildung 4: Übersicht Signalgruppen

4.1.2. Signalgruppen

Tabelle 1: Signalgruppen

SG	Signaltyp	Freigabe	MinF [s]	Sperren	MinS [s]	SF [s]	FS [s]
FZ1	3-Kammer	G	4	R	2	1s RY	3s Y
FZ2	3-Kammer	G	4	R	2	1s RY	3s Y
FZ3	3-Kammer	G	4	R	2	1s RY	3s Y
FZ4	3-Kammer	G	4	R	2	1s RY	3s Y
FZ5	3-Kammer	G	4	R	2	1s RY	3s Y
FR6	3-Kammer	G	4	R	2	1s RY	2s Y
FR7	3-Kammer	G	4	R	2	1s RY	2s Y
FR8	3-Kammer	G	4	R	2	1s RY	2s Y
FR9	3-Kammer	YB	4	R	2	2s RY	3s Y
FR10	3-Kammer	YB	4	R	2	2s RY	3s Y
	Reserve						
FG12	3-Kammer	G	7	R	2	-	7s Y
SB13	Vibra	Vibra	10	-	2	-	-
FG14	3-Kammer	G	4	R	2	-	4s Y
FG15	3-Kammer	G	4	R	2	-	4s Y
SB16	Vibra + Ak.	Vibra + Ak.	11	-	2	-	-

FG17	3-Kammer	G	5	R	2	-	5s Y
FG18	3-Kammer	G	4	R	2	-	4s Y
SB19	Vibra	Vibra	13	-	2	-	-
	Reserve						
	Reserve						
T22	5-Punkte	F2	4	F0	2	2s F1	5s F8
T23	5-Punkte	F2	4	F0	2	5s A1	2s F8
	Reserve						
FZ25	3-Kammer	G	4	R	2	1s RY	3s Y
FZ26	3-Kammer	G	4	R	2	1s RY	3s Y
FG27	3-Kammer	G	4	R	2	-	4s Y
FG28	3-Kammer	G	4	R	2	-	4s Y
SB29	Vibra	Vibra	11	-	2	-	-
T30	5-Punkte	F2	4	F0	2	2s F1	5s F8
T31	5-Punkte	F2	4	F0	2	2s F1	5s F8

Entwurf Stand Bauprojekt

G = Grün

R = Rot

Y = Gelb

RY = Rotgelb

YB = Gelb Blinken

Fx = gem. Arbeitshilfe Lichtsignale öffentl. Bus- und Tramverkehr (V 3.5 03.06.2013)

4.1.3. Feindlichkeitsmatrix (Entwurf)

Tabelle 2: Feindlichkeitsmatrix Teilknoten 1 Dorfstrasse

	FZ1	FZ2	FZ3	FZ4	FZ5	FR7	FR9	FR10	FG12	FG14	FG15	FG17	FG18	T22	T23
FZ1			X						X				X	X	
FZ2			X	X	X	X			X		X			X	X
FZ3	X	X			X	X			X	X			X	X	
FZ4		X				X					X	X			
FZ5		X	X						X			X		X	
FR7		X	X	X					X					X	X
FR9															
FR10															
FG12	X	X	X		X	X									
FG14			X											X	
FG15		X		X											
FG17				X	X										X
FG18	X		X											X	
T22	X	X	X		X	X				X			X		
T23		X				X					X	X			

Entwurf Bauprojekt; (Darstellung ohne SB)

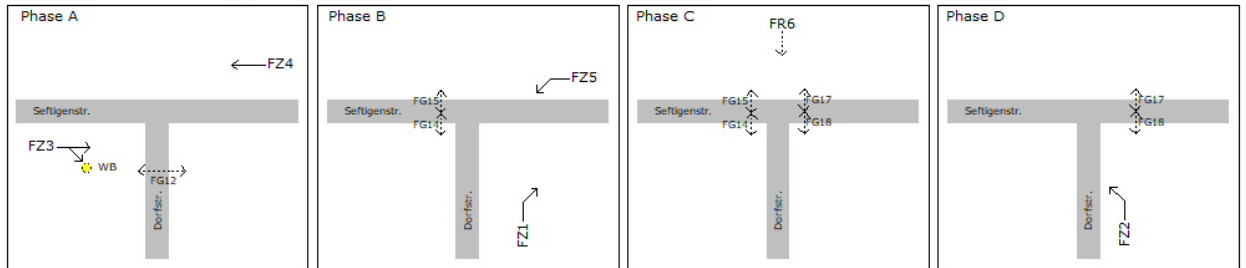
Tabelle 3: Feindlichkeitsmatrix Teilknoten 2 Sprengerweg

	FZ25	FZ26	FG27	FG28	T30	T31
FZ25		X				
FZ26				X		
FG27	X				X	
FG28		X				X
T30			X			
T31				X		

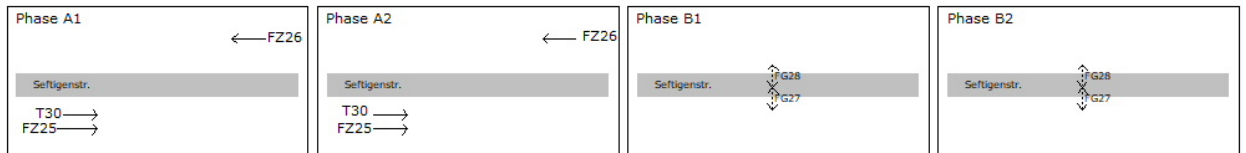
Entwurf Bauprojekt; (Darstellung ohne SB)

4.2. Phasenablauf und Koordination der Teilknoten

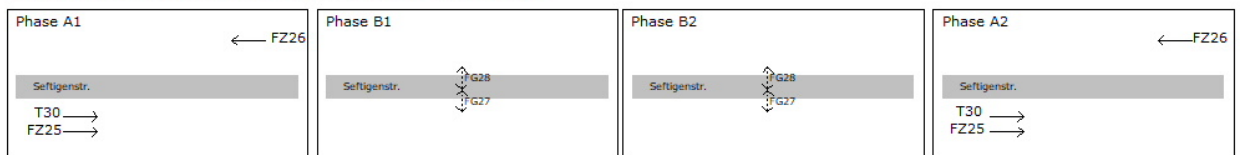
LSA Dorfstrasse - Phasen (tu = 75 s)



LSA Sprengerweg (Teilknoten LSA Dorfstrasse) - Phasen MSP



LSA Sprengerweg (Teilknoten LSA Dorfstrasse) - Phasen ASP



Fahrzeit Auswärts (Sprengerweg - Dorfstrasse): FZ25 - FZ3 -> 8 s (ca. 75 m, 30 km/h)
 Fahrzeit Einwärts (Dorfstrasse - Sprengerweg): FZ4 - FZ26 -> 14 s (ca. 120 m, 30 km/h)

Abbildung 5: Phasen und Koordination Teilknoten

Die beiden Teilknoten werden je nach Verkehrslast in den Spitzenstunden unterschiedlich koordiniert, damit die Teilknoten nicht überstaut werden. Ausserhalb der Spitzenstunden ist keine Koordination notwendig.

Der Phasenablauf am Knoten Dorfstrasse ergibt sich aus den Verhältnissen der Verkehrsbelastungen. Die beiden Spuren in der Dorfstrasse werden gemäss der TU der bestehenden Anlage bereits heute getrennt geschaltet.

4.3. Priorisierung

Grundsätzlich ist das Tram und der Bus gegenüber dem Individualverkehr zu priorisieren. In der Regel ist das Tram stadteinwärts gegenüber dem Tram stadtauswärts zu bevorzugen.

Prioritäten-Reihenfolge:

1. Tram stadteinwärts
2. Tram stadtauswärts
3. Bus

4.4. Verkehrsmanagement

Abhängigkeiten zwischen der lokalen Steuerung und übergeordnetem Verkehrsmanagement werden im Ausführungsprojekt hier noch weiter informativ beschrieben.

Das Gesamtsystem ist heute in einem Überlastungszustand (Auslastung LSA Dorfstrasse rund 105 %). An der lokalen LSA können daher kaum die notwendigen Optimierungen vorgenommen werden.

Gemäss Untersuchungen von B+S sind am Knoten selbst maximal noch Optimierungen in Sekundenbereich möglich und gehen immer zulasten anderer Verkehrsteilnehmer. Wenn zu Hauptverkehrszeiten der Abfluss auf der Seftigenstrasse gesättigt ist, lässt dies keine längeren Räumphasen auf der Dorfstrasse zu. Wirksame Optimierungen sind in erster Linie im Gesamtsystem möglich.

Optimierungen ergeben sich damit nur im Zusammenspiel mit der Einführung des Verkehrsmanagements, d.h. wenn der Zufluss auf die LSA Dorfstrasse soweit gedrosselt wird, dass keine Überlastungen mehr auftreten. Davon kann v.a. die Dorfstrasse und damit die Buslinien 22 und 29 profitieren. Zusätzlich können noch die Anmeldungen für die Busse aus der Dorfstrasse optimiert werden.

Die übergeordneten Optimierungsmöglichkeiten (Elektronische Busspur EBS Lebermatt etc.) sind im Bericht Verkehrsmanagement detailliert beschrieben.

Auf Stufe der lokalen LSA beschränken sich die Arbeiten hiermit auf den lokal bewältigbaren Verkehr. Der nicht bewältigbare Verkehr muss vom übergeordneten Verkehrsmanagement aufgefangen werden. Zu berücksichtigende Elemente ausserhalb des Perimeters SEFT 2 werden vom Mandat VM angegeben (frühzeitige Busanmeldung in der Dorfstrasse, Umlegung Buslinien und der Zufahrt, etc.).

5. Verkehrsbelastung

5.1. MIV

Die Belastungen werden in Motorfahrzeuge pro Stunde [Mfz/h] dargestellt.

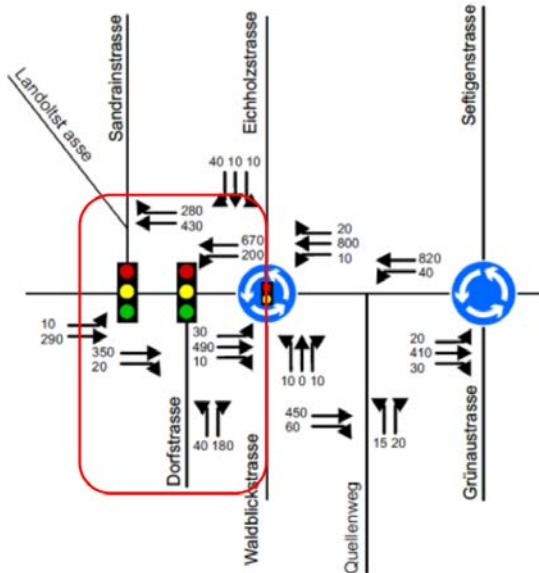


Abbildung 6: MIV-Belastung MSP 2030/2040 [Mfz/h] LW-Anteil 3.0 % [4]

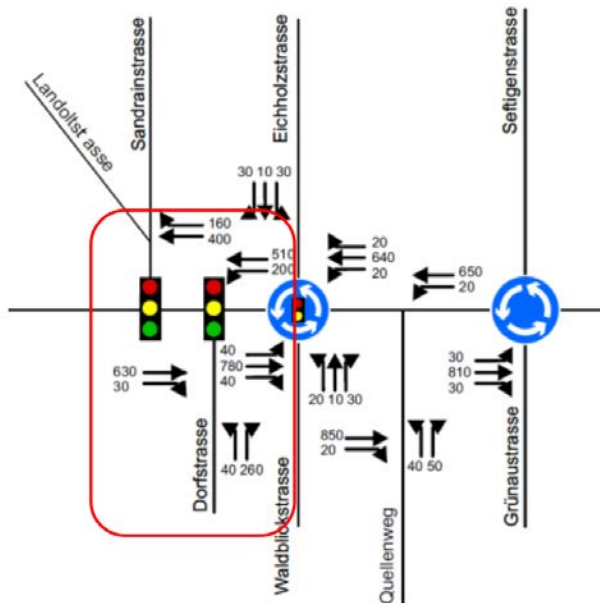


Abbildung 7: MIV-Belastung ASP 2030/2040 [Mfz/h] LW-Anteil 1.5 % [4]

5.2. Veloverkehr

Die Belastungen werden in Veloverkehr pro Stunde [Velo/h] dargestellt..

2017

2030

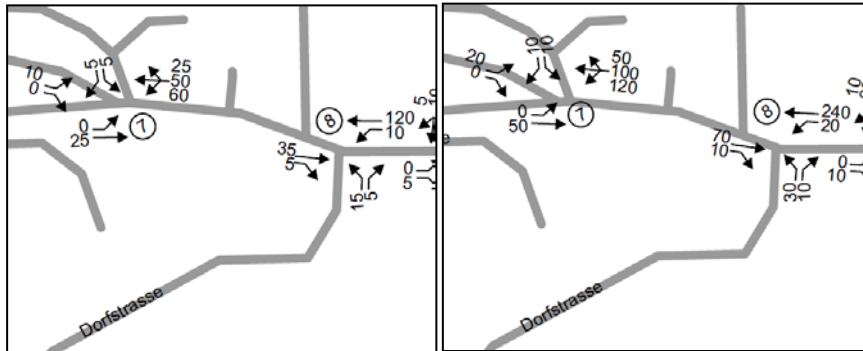


Abbildung 8 : Velo-Belastung MSP

2017

2030

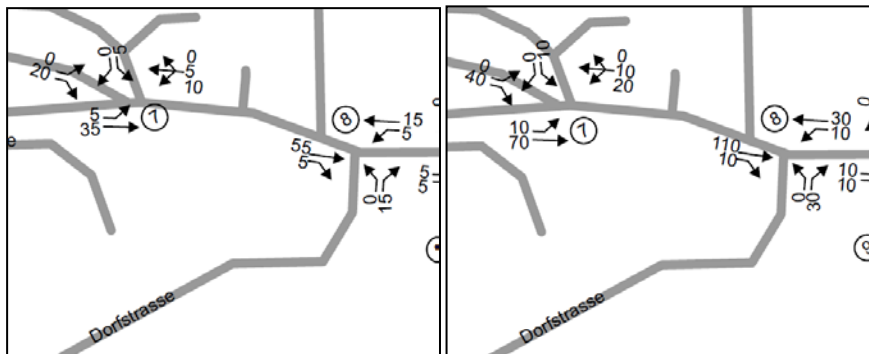
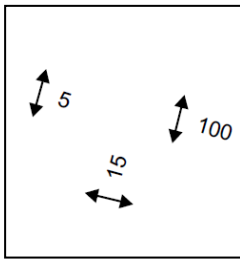


Abbildung 9 : Velo-Belastung ASP

5.3. Fussverkehr

Die Belastungen werden in Fussverkehr pro Stunde [FG/h] dargestellt.

2017



2030

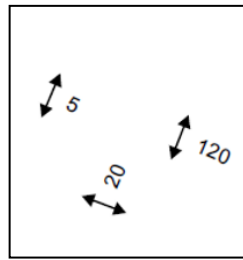
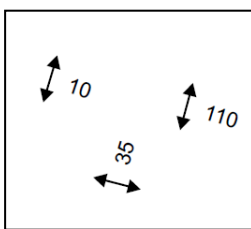


Abbildung 10 : FG-Belastung MSP Dorfstrasse (Bereich LSA 3098-002)

2017



2030

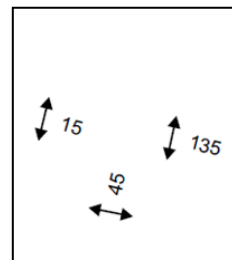


Abbildung 11 : FG-Belastung ASP Dorfstrasse (Bereich LSA 3098-002)

5.4. ÖV

Berücksichtigt werden die aktuellen ÖV-Linien mit der aktuellen Anzahl Kursen. Die Linienführung und Haltestellenanordnung wird gemäss der nachfolgenden Grafik vorgesehen.

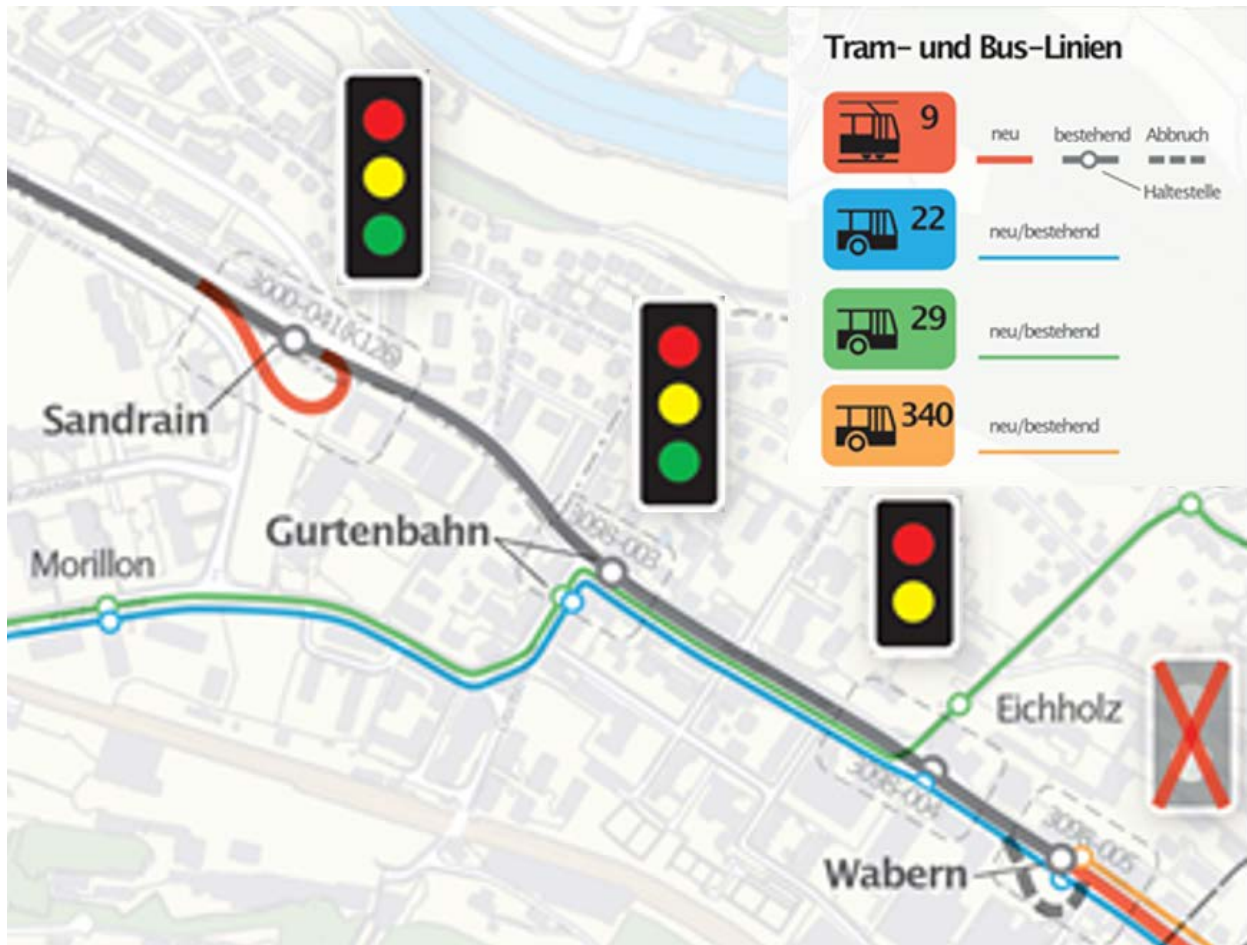


Abbildung 12: ÖV-Linienführung und Haltestellenanordnung

Zusätzlich zu den oben dargestellten Linien werden auch die Trammersatzbusse und der Shuttlebus berücksichtigt.

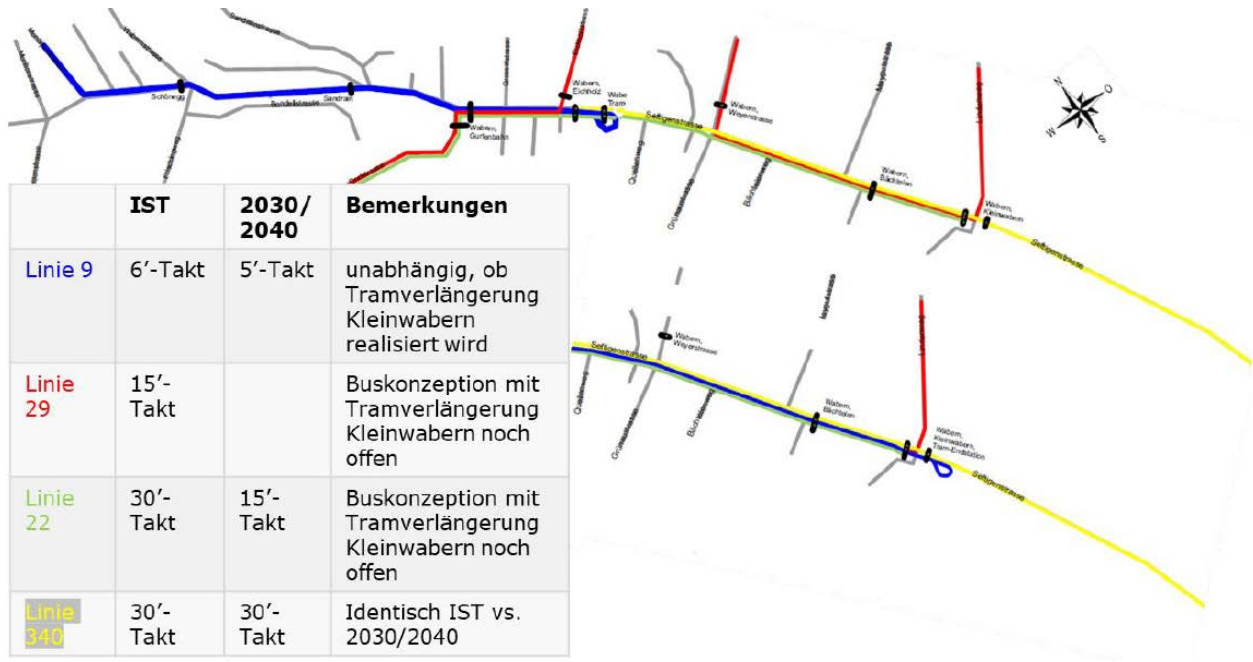


Abbildung 13: Anzahl Kurse pro Linie und Spitzenstunde 2030/2040 [4]

Linie 9 Wabern - Bern Bahnhof (-Wankdorf Bahnhof)				
		Blinker	Reduktion	Höchstgeschwindigkeit
Wabern	Wegfahrt	L / R	12	30
	Einfahrt	R		35
Kreisel Eichholz Gurtenbahn	Wegfahrt	L	25	↓
	Ausfahrt	R	25	
	Einfahrt	R	25	
	Wegfahrt	L	25	30

Abbildung 14: Tramgeschwindigkeiten stadteinwärts (Bestand)

Sandrain Gurtenbahn	Wegfahrt	L	25	30
	Einfahrt	R	25	
	Wegfahrt	L		
Kreisel Eichholz Wabern	Einfahrt	L / R	25	
		R	15	

Abbildung 15: Tramgeschwindigkeiten stadtauswärts (Bestand)

6. Phasenbilder ÖV-Eingriffe

Darstellung der massgebenden Signalgruppen (Halt/rot oder Fahrt/grün); übrige Signalgruppen (schwarz) je nach vorhandenen Anmeldungen.

6.1. Tram stadteinwärts

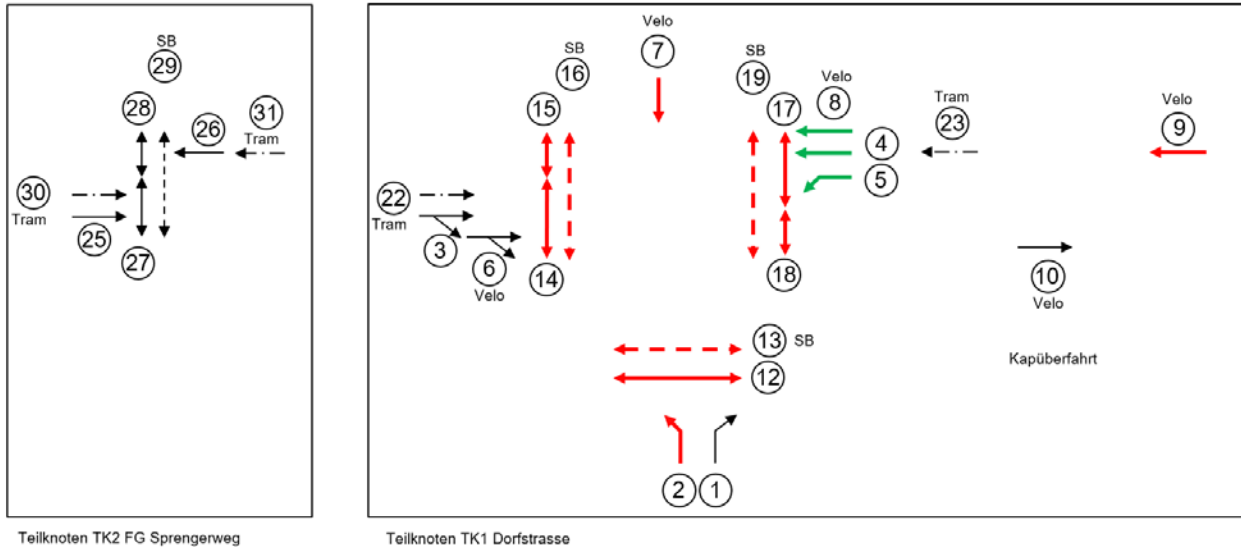


Abbildung 16: Einfahrt in Haltestelle (Ausstossen)

Im Zusammenhang mit dem Verkehrsmanagement wird geprüft, ob bei genügendem Zurückhalten des Verkehrs das weiterführende Ausstossen mit der Detektion über die Stauschleifen in den Spuren 4 und 5 noch notwendig ist. Die Ausstoss-Funktion wird nur aktiviert sofern Stau detektiert wird.

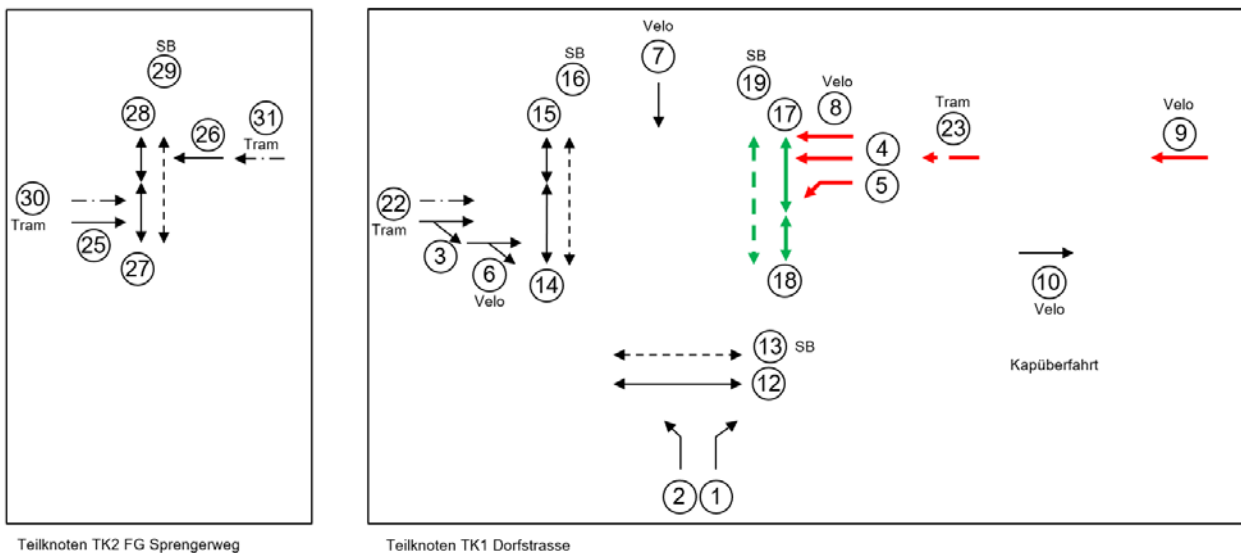


Abbildung 17: Halt in Haltestelle stadteinwärts

Der Fussgängerübergang wird nur auf Grün gestellt, sofern auch eine Fussgänger-Anmeldung vorliegt. Ohne Anmeldung ist auch die Freigabe für das Gegentram oder die Freigabe für den Rechtsabbieger aus der Dorfstrasse möglich.

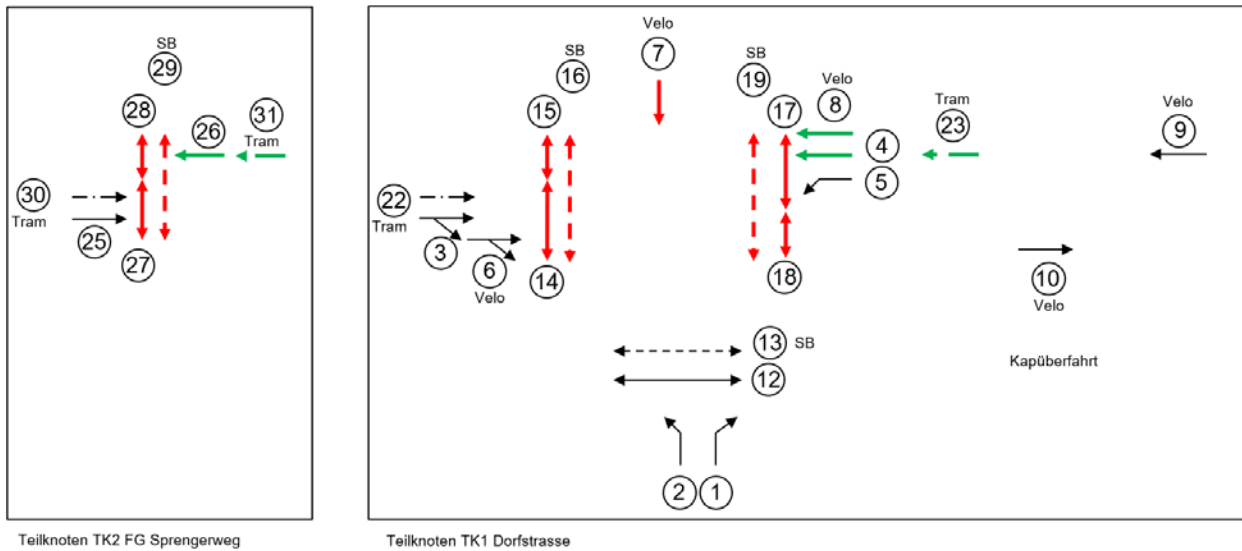


Abbildung 18: Ausfahrt aus Haltestelle

6.2. Tram stadtauswärts

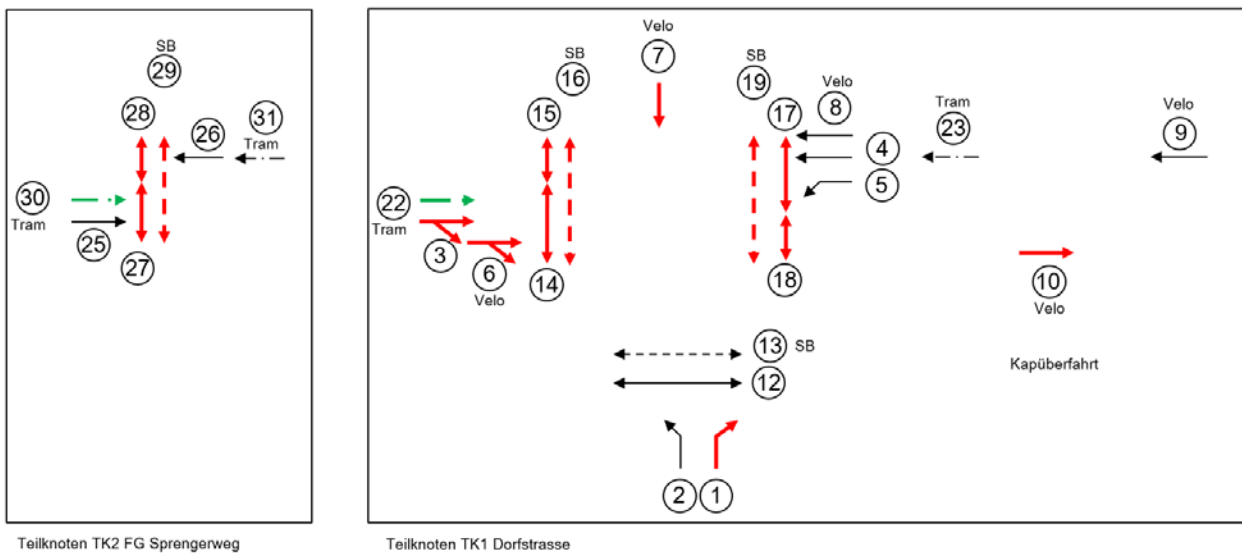


Abbildung 19: Einfahrt in Haltestelle

Die Notwendigkeit einer vorzeitigen Anmeldung des Trams beim Knoten K126 und ein Ausstossen beim Knoten Dorfstrasse bzw. Zurückhalten beim K126 bei Rückstau wird im Verkehrsmanagement noch weiter untersucht.

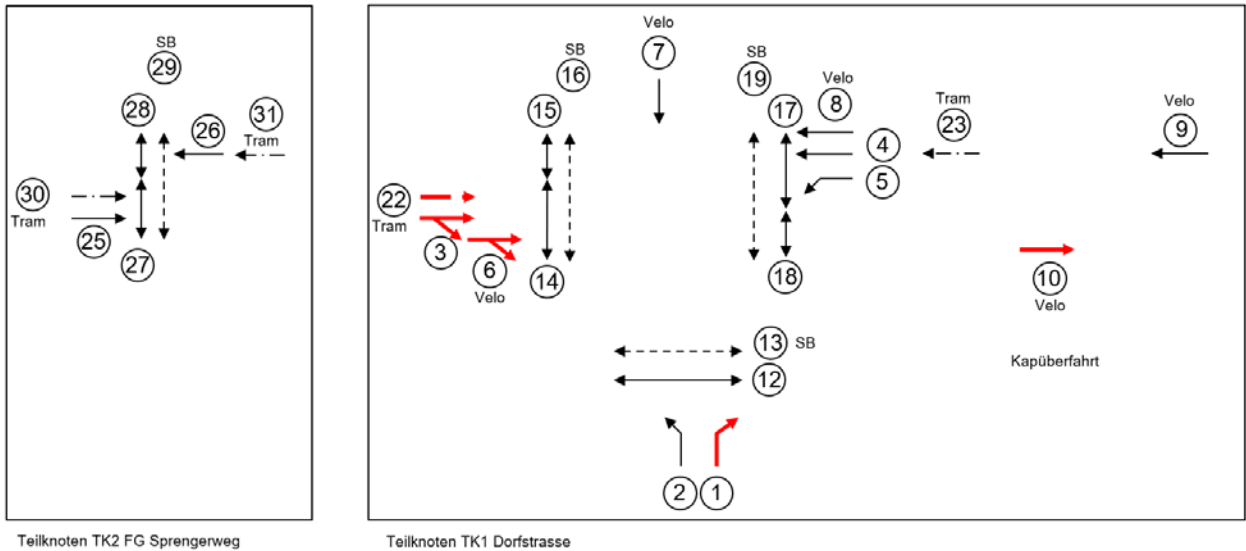


Abbildung 20: Halt in Haltestelle

6.3. Bus beide Richtungen

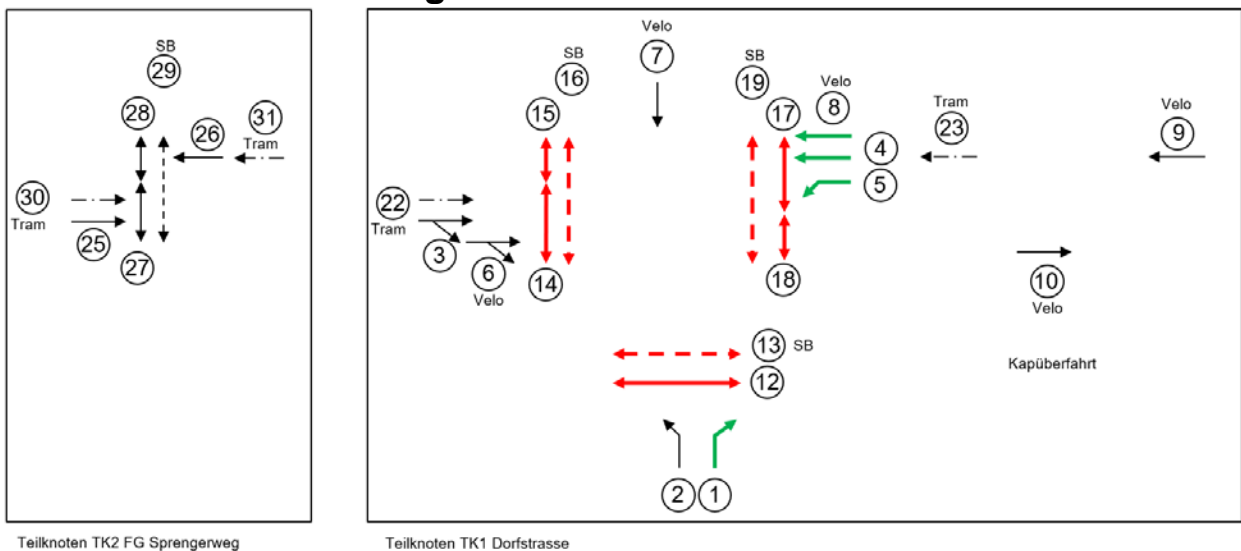


Abbildung 21: Vom Bus angeforderte Spuren

Die Notwendigkeit und Stärke einer Ausstossfunktion für P01 ist noch im Verkehrsmanagement zu klären.

7. Anmeldemittel

7.1. ÖV

Die An- und Abmeldungen von Tram und Bus erfolgt mit Funktelegrammen.

Als Notanmeldung für das Tram stadteinwärts gibt es eine kurze Freigabe (6 s) zusammen mit dem MIV.

Die Notanmeldung für das Tram stadtauswärts erfolgt über die Belegungszeit einer Induktionsschleife.

7.2. MIV

Für den MIV sind auf allen Fahrspuren Induktionsschleifen geplant, die zur Anmeldung bzw. zur Verlängerung der Grünzeit dienen.

7.3. Fussgänger

Am Fussgängerübergang sind Drücker installiert, damit sich zu Fuss Gehende anmelden können.

7.4. Sehbehinderte

Für Sehbehinderte ist eine spezielle Anmelde Taste auf der Unterseite des FG-Drückers angebracht.

7.5. Velofahrer

Für die Anmeldung der Velos stehen ebenfalls Induktionsschleifen zur Verfügung. Beim Velo-Linksabbieger Richtung Dorfstrasse steht ein Drücker zur Verfügung.

7.6. Verkehrszähler

Strategische Schleifen dienen der Zählung des Verkehrs für das Verkehrsmanagement.

8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Situation heute [Luftbild 2020; http://map.bern.ch/stadtplan/]	6
Abbildung 2 : Situation mit Projekt	7
Abbildung 3: Situation mit Projekt	7
Abbildung 4: Übersicht Signalgruppen	9
Abbildung 5: Phasen und Koordination Teilknoten	12
Abbildung 6: MIV-Belastung MSP 2030/2040 [Mfz/h] LW-Anteil 3.0 % [4]	14
Abbildung 7: MIV-Belastung ASP 2030/2040 [Mfz/h] LW-Anteil 1.5 % [4]	14
Abbildung 8 : Velo-Belastung MSP	15
Abbildung 9 : Velo-Belastung ASP	15
Abbildung 10 : FG-Belastung MSP Dorfstrasse (Bereich LSA 3098-002)	16
Abbildung 11 : FG-Belastung ASP Dorfstrasse (Bereich LSA 3098-002)	16
Abbildung 12: ÖV-Linienführung und Haltestellenanordnung	17
Abbildung 13: Anzahl Kurse pro Linie und Spitzenstunde 2030/2040 [4]	18
Abbildung 14: Tramgeschwindigkeiten stadteinwärts (Bestand)	18
Abbildung 15: Tramgeschwindigkeiten stadtauswärts (Bestand)	18
Abbildung 16: Einfahrt in Haltestelle (Ausstossen)	19
Abbildung 17: Halt in Haltestelle stadteinwärts	19
Abbildung 18: Ausfahrt aus Haltestelle	20
Abbildung 19: Einfahrt in Haltestelle	20
Abbildung 20: Halt in Haltestelle	21
Abbildung 21: Vom Bus angeforderte Spuren	21

9. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Signalgruppen	9
Tabelle 2: Feindlichkeitsmatrix Teilknoten 1 Dorfstrasse	11
Tabelle 3: Feindlichkeitsmatrix Teilknoten 2 Sprengerweg	11

Anhang I – Ablauf ÖV-Eingriffe

Die genauen Angaben zur Lage der Meldepunkte (Abstand zu Haltebalken), Zwangsabmeldung, Dauer der Fahrt- resp. Grünanzeige, allfällige Fahrzeit / Anmeldeverzögerung und weitere Parameter werden beim Ausführungsprojekt in den TU festgelegt.

Tram auf der Seftigenstrasse stadtauswärts Linie 9

Teilknoten 2 Sprengerweg:

		Voranmeldung	Anmeldung	Abmeldung	Bemerkungen
1	Tram Regelfall	MP	MP	MP	-
2	Tram Rückfallebene	-	-	-	Gratisgrün mind. 6s mit MIV
3	Tramersatz (Bus) Regelfall	MP	MP	MP	-
4	Tramersatz (Bus) Rückfallebene	-	-	-	Gratisgrün mind. 6s mit MIV

Teilknoten 1 Dorfstrasse:

		Voranmeldung	Anmeldung	Abmeldung	Bemerkungen
1	Tram Regelfall	MP	MP	MP	-
2	Tram Rückfallebene	-	Belegungsschleife	Zwangs-abmeldung	-
3	Tramersatz (Bus) Regelfall	MP	MP	MP	-
4	Tramersatz (Bus) Rückfallebene	-	Belegungsschleife	Zwangs-abmeldung	-

Velo-Kapüberfahrt:

		Voranmeldung	Anmeldung	Abmeldung	Bemerkungen
	1 Regelfall	MP *)	MP	MP	
	2 Rückfallebene	keine	keine	keine	LSA bleibt im Wartestand Dunkel

*) Voranmeldung zur sicheren Anmeldung (Doppel mit Verzögerungszeit)

Tram auf der Seftigenstrasse stadteinwärts Linie 9

Velo-Kapüberfahrt:

		Voranmeldung	Anmeldung	Abmeldung	Bemerkungen
	1 Regelfall	MP *)	MP	MP	
	2 Rückfallebene	Keine	keine	keine	LSA bleibt im Wartestand Dunkel

*) Voranmeldung zur sicheren Anmeldung (Doppel mit Verzögerungszeit)

Teilknoten 1 Dorfstrasse:

		Voranmeldung	Anmeldung	Abmeldung	Bemerkungen
	1 Tram Regelfall	MP	MP	MP	-
	2 Tram Rückfallebene	-	-	-	Gratisgrün mind. 6s mit MIV *)
	3 Trammersatz (Bus) Regelfall	MP	MP	MP	-
	4 Trammersatz (Bus) Rückfallebene	-	-	-	Gratisgrün 6s mit MIV *)

*) Lösung analog Wankdorf Center im Ausführungsprojekt noch klären

Teilknoten 2 Sprengerweg:

	Voranmeldung	Anmeldung	Abmeldung	Bemerkungen
1 Tram Regelfall	MP	MP	MP	-
2 Tram Rückfallebene	-	-	-	Gratisgrün mind. 6s mit MIV *)
3 Trainersatz (Bus) Regelfall	MP	MP	MP	-
4 Trainersatz (Bus) Rückfallebene	-	-	-	Gratisgrün mind. 6s mit MIV *)

*) Lösung analog Wankdorf Center im Ausführungsprojekt noch klären

Bus Dorfstrasse

Teilknoten 1 Dorfstrasse:

		Voranmeldung	Anmeldung	Abmeldung	Bemerkungen
1	Bus Regelfall	MP	MP	MP	Ausstossen bei Belegung Stauschleifen Spur 1 und 2 bei Voranmeldung *)
2	Bus Rückfallebene	-	-	-	Mit MIV

*) Nur wenn MIV auf dieser Spur vorhanden ist

Bus Seftigenstrasse

Teilknoten 1 Dorfstrasse:

		Voranmeldung	Anmeldung	Abmeldung	Bemerkungen
1	Bus Regelfall	MP	MP	MP	Ausstossen bei Belegung Stauschleifen Spur 4 und 5 bei Voranmeldung
2	Bus Rückfallebene	-	-	-	Mit MIV