

Provisorium Bushub Bauprojekt Auflage

Technischer Bericht

Dok.-Nr. 4477.20-B01

3. Dezember 2018



<p>Miteigentümer: Einwohnergemeinde Ebikon 6030 Ebikon</p> <p>Datum:</p> <p>Ort: Unterschrift:</p>	<p>Miteigentümer: Schmid Generalunternehmung AG 6030 Ebikon</p> <p>Datum:</p> <p>Ort: Unterschrift:</p>
--	---

1	Ausgangslage und Auftrag	5
2	Grundlagen und Randbedingungen	7
3	Verkehrskonzept	11
4	Variantenstudium	12
5	Projektbeschrieb	15
6	Landerwerb	25
7	Kosten	25
8	Bauablauf	26
9	Termine	29
10	Unterlagen	30

Auftraggeber:

Gemeinde Ebikon

Projektleitung:

Nicole Zweifel
Bruno Haagmans

Begleitung

BUWD Kanton Luzern
Verkehrsverbund Luzern
Verkehrsbetriebe Luzern
Rottal Auto AG
Schweizerische Bundesbahnen

Patrick Abegg
Samuel Urech
Daniel Walker
Andreas Boppart
Lukas Schneller

Projektverfasser:

SNZ Ingenieure und Planer AG
Dörflistrasse 112
CH-8050 Zürich
Telefon +41 44 318 78 78
Fax +41 44 312 64 11
info@snz.ch
www.snz.ch

Projektleitung:

Mitarbeit:

Koreferat:

Stephan Salm
Urs à Porta
Stefan Požek
Marjan Prenrecaj
Michael Ertl

Projektdaten:

Auftragsnummer:

Ablagepfad:

SNZ#4477.20

R32\4477.20_TB Provisorium Bushub Ebikon

Ver- sion	Datum	Firma/Verfas- ser	Änderungen/Bemerkungen
1	22.10.2018	SNZ/SP, àP	Erstfassung
2	03.12.2018	SNZ/SP, àP	Einarbeitung Vorprüfung §71a

1 Ausgangslage und Auftrag

1.1 Ausgangslage

Am Bahnhof Ebikon, auf der Achse Luzern – Zug, soll ein neuer, leistungsfähiger Umsteigeknoten Bahn – Bus realisiert werden.

Der Handlungsbedarf für die Realisierung des Bushubs Ebikon ergibt sich aus dem Agglomerationsprogramm Luzern der 2. Generation bzw. dem Angebotskonzept AggloMobil due und dem Richtplan 2015.

Im Agglomerationsprogramm Luzern der 2. Generation (AP LU 2G; verabschiedet vom Regierungsrat am 5. Juni 2012) wird eine Reihe von Massnahmen definiert um eine Siedlungsentwicklung nach innen zu unterstützen und die prognostizierte Verkehrszunahme in der Agglomeration Luzern möglichst gut zu bewältigen. Die beiden Grossprojekte aus dem Agglomerationsprogramm der 1. Generation, Durchgangsbahnhof Luzern mit Durchmesserlinie und Gesamtsystem Bypass mit den Spangen Nord und Süd, bleiben Schlüsselmassnahmen. Der Schwerpunkt der weiterentwickelten und neuen Massnahmen liegt auf dem öffentlichen Verkehr sowie dem Langsamverkehr. Der Langsamverkehr soll gestärkt werden, u.a. mit neuen Bike+Rail-Anlagen. Beim öffentlichen Verkehr sollen mit einer Optimierung des Bussystems und insbesondere einer Ausrichtung der Buslinien auf verschiedene auszubauende Knoten Kapazitätserhöhungen erreicht werden. Diese Zentren sollen zu Orten mit grosser Dichte und vielfältigen Nutzungen, guter Gestaltung und hoher Aufenthaltsqualität weiterentwickelt werden und als Umsteigepunkte S-Bahn – Bus dienen. Als einer dieser neuen Knoten wird Ebikon (Zentrum Ost) definiert.

Das Betriebskonzept 2019 sieht vor, dass total 6 Buslinien (Nr. 1/18/22/23/26/111) mit insgesamt 34 Kursen pro Stunde zum Bahnhof Ebikon fahren, um so optimale Umsteigebeziehungen zwischen Bahn – Bus sowie Bus – Bus zu ermöglichen. Für dieses Konzept muss am Bahnhof Ebikon ein Bushub realisiert werden.

Die Gemeinde Ebikon beauftragte Anfang 2016 das Generalplanerteam unter der Führung von SNZ Ingenieure und Planer AG mit der Projektierung des Bushubs. Die Pläne zum Neubau des Bushubs lagen vom 28. August bis zum 18. September 2017 öffentlich auf. Das Projekt ist aktuell infolge Einsprachen hängig. Für die Inbetriebnahme der Verlängerung Trolleybuslinie 1 im Dezember 2019 muss deshalb ein Provisorium am Bahnhof Ebikon realisiert werden, um die notwendige Infrastruktur sicherzustellen.

1.2 Auftrag

Durch die von den Einsprechenden ausgelöste gerichtliche Beurteilung des Bauprojekts kommt es zu Verzögerungen, weshalb die Inbetriebnahme des neuen Bushubs per Fahrplanwechsel 2019 nicht eingehalten werden kann. Das Betriebskonzept 2019 kann aufgrund der bereits in der Realisierung befindenden Trolleybusverlängerung der RBus-Linie 1 bis zur Mall of Switzerland nicht mehr angepasst werden. Aus diesen Gründen ist ein Provisorium für die Zeitspanne vom Fahrplanwechsel im Dezember 2019 bis zur Realisierung des definitiven Endzustandes notwendig.

SNZ Ingenieure und Planer AG wurde von der Gemeinde Ebikon beauftragt, ein geeignetes Provisorium für die notwendige Anzahl an Buslinien zu planen, welches das Betriebskonzept 2019 ermöglicht.

1.3 Projektziele

Folgende Ziele sollen mit dem Projekt erreicht werden:

- Umsetzung Infrastruktur (8 prov. Bushaltekanten) am Bahnhof Ebikon bis zum Fahrplanwechsel 2019 zur Sicherstellung/Aufrechterhaltung des öV Betriebs gemäss Betriebskonzept
- Minimierung der Konflikte betrieblicher Art beim Ein- und Ausfahren
- Ausgestaltung der prov. Bushaltestellen RBusse Linie 1 als autonomen Ausstieg (min. h = 22 cm bei der 1. und 2. Türe; Kissenlösung)
- Ausgestaltung der prov. Bushaltestellen für teilautonomen Ausstieg (min. h = 16 cm) mit den entsprechend notwendigen Perronbreiten.
- Gleiche Infrastruktur (Anzahl Radabstellplätze, Mind. 15 P+R-Plätze) wie heute

1.4 Projektperimeter

Nachfolgende Abbildung zeigt blau den Projektperimeter.



Abbildung 1: Projektperimeter

Für das Provisorium stehen neben dem Güterschuppenareal und der ehemaligen Voliere (Parz. Nr. 880) auch alle Bereiche der öffentlichen Strassen (Bahnhof-, Riedmattstrasse) zur Verfügung. Die Grundstücke Parz. Nr. 19 und 21 dürfen dagegen nicht tangiert werden.

2 Grundlagen und Randbedingungen

2.1 Allgemeine Grundlagen

- Kanton Luzern, Planungs- und Bauverordnung
- Kanton Luzern, Planungs- und Baugesetz
- Kanton Luzern, Strassengesetz / Strassenverordnung
- Kanton Luzern, Aggloprogramm 2. Generation 2012
- Bundesgesetz und Verordnungen über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen
- Kanton Luzern BUWD, Verkehr und Infrastruktur (vif), Fachordner Strassen (Ausgabe 2017 gemäss Internet www.vif.lu.ch)
- Gemeinde Ebikon, Strassenbaureglement 2006
- Gemeinde Ebikon, Bau- und Zonenreglement 1995 mit Änd. vom 2013
- VSS und SIA Normen
- Verkehrsverbund Luzern, Agglomobil due, Detailkonzept Luzern Ost (Verfasser AKP, 2014)
- Kanton Luzern BUWD, Verkehr und Infrastruktur (vif), K 17 Ebikon, Schösslistrasse – Rank, Verkehrsgrundlagen (Verfasser AKP, 2014)
- Kanton Luzern BUWD, Verkehr und Infrastruktur (vif), K 17 Ebikon, Schösslistrasse – Rank, Verkehrstechnisches Konzept Knoten Hofmatt (Verfasser AKP, 2014)
- Gemeinde Ebikon, Gesamtentwässerungskonzept (Verfasser INGE tobler & fuchs AG / André Rotzetter + Partner AG, 2004)
- Gemeinde Ebikon, AV-Daten und Vermessungsaufnahmen (Verfasser Emch+Berger WSB AG, 2016)
- Gemeinde Ebikon, geologisch-geotechn. Vorbericht (Keller+Lorenz, 2016)
- Gemeinde Ebikon, Technischer Bericht Bauprojekt Bushub (Verfasser SNZ, 28.08.2017)
- Gemeinde Ebikon, Nutzungsvereinbarung Bauprojekt Bushub (Verfasser SNZ, 28.08.2017)
- Kanton Luzern BUWD, Verkehr und Infrastruktur (vif), Trolleybusverlängerung Rontal, Fahrleitungsprojekt (vom BAV am 14.7.2017 mit Auflagen bewilligtes und in der Zwischenzeit rechtskräftiges Fahrleitungsprojekt für den Endzustand des Bushub Ebikon, Verfasser Kummler und Matter AG, 2017)

2.2 Betriebskonzept Bus

Das Angebotskonzept für das Teilgebiet Rontal aus dem Projekt AggloMobil due - Detailkonzept Luzern Ost bildet die aktuelle Basis für das Projekt Bushub Ebikon. Neu sollen alle Buslinien zum Bahnhof Ebikon geführt werden. Die bestehenden Regionalbuslinien 22 und 23 nach Luzern werden dabei gekürzt. Stattdessen verkehren die in dichtem Takt fahrende Trolleybuslinie 1 in die Stadt Luzern und weiter nach Kriens-Obernau und die neue Tangentialbuslinie 18 nach Littau. Die RBus-Linie 1 aus der Stadt Luzern verkehrt bis zur Mall of Switzerland.



Abbildung 2: Betriebskonzept Rontal 2019 ff (Quelle vvl, AggloMobildue)

Via Bushub Ebikon verkehren ab 2019 folgende Linien:

Tabelle 1: Buslinien Rontal (Quelle: vvl, AggloMobildue)

Linie	Bestehend	Neu	Netz- und Angebotsveränderungen
1	Obernau–Kriens–Luzern Bahnhof–Maihof	Obernau–Kriens–Luzern Bahnhof–Ebikon Bahn- hof–Mall of Switzerland	Verlängerung bis Mall of Switzerland
18	Luzern Bahnhof–Kan- tonsspital–Friedental	Littau–Kantonsspital–E- bikon Bahnhof	Umgestaltung zur kern- nahen Tangentiallinie
22	Luzern Bahnhof–Ebikon– Perlen/Inwil	Ebikon Bahnhof–Perlen (–Gisikon-Root Bahn- hof)Ebikon Bahnhof–Per- len (–Gisikon-Root Bahn- hof)	Anbindung an S-Bahn mit Linienendpunkt Ebikon Bahnhof
23	Luzern Bahnhof–Ebikon– Gisikon-Root Bahnhof	Ebikon Bahnhof–Gisikon- Root Bahnhof–Weitblick	Anbindung an S-Bahn mit Linienendpunkt Ebikon Bahnhof
26	(Meggen–) Luzern Brüel- strasse–Adligenswil–Un- terlöchli–Ebikon Bahn- hof–Ottigenbühl	(Meggen–) Luzern Brüel- strasse–Adligenswil–Un- terlöchli–Ebikon Bahn- hof–Ottigenbühl	
111		Waldbrücke–Inwil–Mall of Switzerland–Ebikon Bahnhof	Neue Linie ab Ende 2017

2.3 Angaben zu benachbarten Projekten

Im Anhang A befindet sich eine Übersicht über die Drittprojekte im erweiterten Projektperimeter.

Im unmittelbaren Einfluss sind insbesondere folgende Drittprojekte:

- Die Parzelle 2768 in der nordöstlichen Ecke des Bushubs wurde von der SBB an die Schmid Gruppe verkauft, welche zurzeit ein Richtprojekt Überbauung Riedmatt erarbeitet.
- Bei der Realisierung eines Durchgangsbahnhofes in Luzern ist vorgesehen, das heutige Gleis 1 (kein Betriebsgleis) im Bahnhof Ebikon in ein Hausperron umzuwandeln. Dieser Ausbau ist im Ausbauschnitt 2030/35 finanziert. Die Planungen beginnen voraussichtlich im Jahr 2019. Aufgrund der Zeithorizonte wurde entschieden, die Interessenslinie der SBB beim Provisorium nicht zu berücksichtigen. Sollten sich zeitliche Überschneidungen zwischen der Realisierung des Hausperrons sowie dem Provisorium ergeben, ist die provisorische Businfrastruktur zu Lasten der Gemeinde Ebikon anzupassen.



Abbildung 3: Ausschnitt möglicher Endzustand im Bereich Bahnhof Ebikon (Quelle Masterplan Gemeinde Ebikon, s. Kap. 2.1)

2.4 Weiterführende Grundlagen

Für weiterführende Grundlagen (Geologie, Hydrogeologie, belastete Standorte) wird auf den technischen Bericht des Neubaus Bushub Ebikon (Stand Bauprojekt Auflage, 28.08.2017) verwiesen.

3 Verkehrskonzept

Eine detaillierte Situationsanalyse wurde im Bauprojekt Bushub Ebikon durchgeführt. An dieser Stelle werden nur Veränderungen oder Ergänzungen gegenüber dem Bauprojekt aufgeführt, auf eine Wiederholung wird verzichtet.

3.1 Betriebliche Anforderungen Bus

Im Rahmen der bisherigen Planung wurde das Grundkonzept des Bushubs festgelegt. Die Grundidee besteht darin, möglichst alle Busse über den Knoten Hofmatt zum Bahnhof Ebikon zu führen. Das Betriebskonzept sieht vor, dass der Bahnhof Ebikon von total 6 Buslinien mit insgesamt 34 Kursen je Spitzenstunde bedient wird. Die Linien weisen unterschiedliche Takte und Gefässgrössen auf. Der Knoten Hofmatt wird, analog zum Endzustand, mit total 68 Kursen je Spitzenstunde (34 Ein- und 34 Ausfahrten) belastet.

Der Bushub muss die Linien 1 (beide Richtungen), 18, 22, 23 und 26 (beide Richtungen an separaten Kanten) und 111 ohne betriebliche Einschränkungen aufnehmen und deren Betrieb unabhängig voneinander bewältigen können.

Die Anforderungen sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2: Anforderungen Bushub

Linie	Betreiber	Takt [min]	Haltestellen	Fahrten pro h	Fahrzeuge
1	vbi	7.5	Durchmesserlinie, 1 Durchfahrtshaltestelle pro Fahrrichtung inkl. Wendemöglichkeit	2x8 = 16	Doppelgelenkbus Trolleybus (L = 25.00m)
18		15	Radiallinie, Endhaltestelle mit Wendemöglichkeit	4	Gelenkbus (L = 18.75m)
22		15	Radiallinie, Endhaltestelle mit Wendemöglichkeit	4	Gelenkbus (L = 18.75m)
23		15	Radiallinie, Endhaltestelle mit Wendemöglichkeit	4	Gelenkbus (L = 18.75m)
26		30	Durchmesserlinie, 1 Durchfahrtshaltestelle pro Fahrrichtung inkl. Wendemöglichkeit (kombinierte Haltekante denkbar, mit Möglichkeit zur gleichzeitigen Bedienung von 2 Standardbussen)	2x2 = 4	Standardbus (L = 12.00m)
111	Rottal Auto AG	30	Radiallinie, Endhaltestelle	2	Standardbus (L = 12.00m)
Total				34 Fahrten / h	

3.2 Langsamverkehr

Im Rahmen des Provisoriums werden für Fussgänger und Radfahrende keine neuen Bauten (Gehwege, Radstreifen) erstellt. Es gilt die bestehende Verbindung vom Bahnhof zum Zentrum Ebikon sowie die Längsbeziehung entlang der Riedmatt und Bahnhofstrasse aufrecht zu erhalten.

3.3 Motorisierter Individualverkehr

Die Riedmattstrasse und die Fortsetzung mit der Bahnhofstrasse sind heute im Tempo 30 signalisiert. Dieses Regime wird auch im Provisorium beibehalten.

4 Variantenstudium

4.1 Fahrleitungen

4.1.1 Betrachtete Varianten

Die RBusse der Linie 1 fahren mit elektrischem Antrieb und werden durch die Fahrleitungen mit Strom versorgt. Im Provisorium kann die definitive Fahrleitung im Bereich des Bahnhofs Ebikon nicht realisiert werden. Grund dafür sind die Standorte der notwendigen Fahrleitungsmasten.

Für die Lösung des Antriebproblems wurden 3 Varianten entwickelt:

- Variante 1: Aus- und Eindrahten auf Zentralstrasse, Fahrt zum Bahnhof Ebikon und zurück fahrleitungslos, L = 500 m
- Variante 2: Aus- und Eindrahten auf Bahnhofstrasse, Fahrt zum Bahnhof Ebikon und zurück fahrleitungslos, L = 210 m (Linie 1 vor Bahnhofsgebäude) resp. L = 350 m (Linie 1 auf Güterschuppenareal SBB)
- Variante 3: Ausbau Fahrleitungen analog definitivem Bushub, Umhängen der Fahrleitungen inkl. Aufhängung bei Realisierung Definitivum notwendig

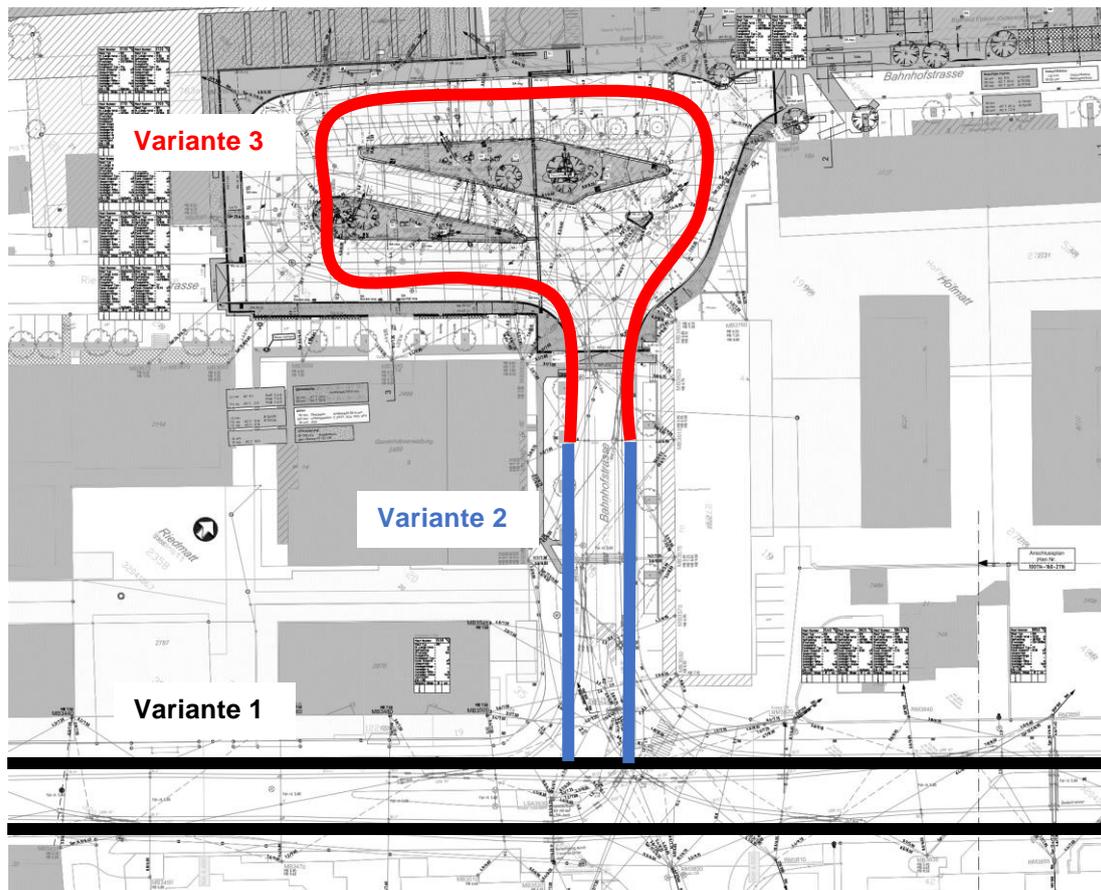


Abbildung 4: Fahrleitungsvarianten

4.1.2 Variantenentscheid

Variante 1 ist nicht möglich, da mit den vorhandenen Batterien und längerfristiger betrieblicher Nutzung nur kurze Strecken ($L_{\max} = 250 \text{ m}$) fahrleitungslos überbrückt werden können. Hierfür müssen sich die Busse von den Fahrleitungen Aus- resp. Eindrahten, was jeweils rund 15 s Zeit beansprucht. Gleichzeitig muss der RBus ohne zusätzliche Wartezeit am Bushub umgehend wieder an die Fahrleitung in der Bahnhofstrasse andocken können. Längere fahrleitungslose Fahrten sind aufgrund fehlender Batteriekapazität nicht möglich.

Die Variante 3 führt zu erhöhten Kosten durch Umhängen der prov. Fahrleitungen und durch erhöhten Koordinationsaufwand. Im Projektteam wurde entschieden, dass Variante 2 die grössten Vorteile aufweist und weiterverfolgt wird, falls eine geeignete Haltekantenanordnung gefunden werden kann.

4.2 Haltekantenanordnung

Im Folgenden werden nur die Variantenfamilien beschrieben. Das komplette Variantenstudium ist den entsprechenden Präsentationen und Protokollen zu entnehmen.

4.2.4 Variantenentscheid

Das Variantenstudium hat als Ergebnis die grössten Vorteile bei Variantenfamilie 2 hervor- gebracht. Die Hauptgründe hierfür sind:

- Flexibilität bei Fahrleitungsvarianten
- Betriebliche Vorteile bei Zu – und Wegfahrten und geringe Konflikte zwischen Bussen, dadurch erhöhte Fahrplanstabilität
- Erhöhte Sicherheit aufgrund gebündelter Haltestellenstandorte
- Es sind keine Anpassungen an benachbarten Knoten (z.B. Knoten Rank) notwendig

Die Bestvariante wird nachfolgend detaillierter beschrieben.

5 Projektbeschrieb

5.1 Technischer Beschrieb

Die Bushaltekanten werden auf 2 Standorte aufgeteilt: Die RBusse der Linie 1 halten an zwei Haltestelleninseln vor dem Bahnhofsgebäude, während die restlichen Busse (Nr. 18/22/23/26/111) auf dem Güterschuppenareal an einer grossen Inselhaltestelle halten. Mit dieser Anordnung wird die Hauptlinie RBus-Linie 1 (Doppelgelenkbus) mit dem voraussichtlich grössten Fahrgastaufkommen direkt beim Abgang in die SBB-Personenunter- führung platziert.



Abbildung 6: Betriebskonzept und Haltekantenanordnung

Alle Haltekanten können unabhängig voneinander angefahren resp. verlassen werden. Dies hat betriebliche Vorteile und dient der Orientierung der Fahrgäste, da jede Buslinie einen fix zugeordneten Wartebereich erhält.

Die Fahrleitungen werden von der Zentralstrasse bis in die Bahnhofstrasse geführt. Dies erlaubt den RBusen das Abdrahten in der Bahnhofstrasse. Um die Beeinträchtigungen für die restlichen motorisierten Verkehrsteilnehmenden aufgrund des 15 s andauernden Abdrahtvorgangs zu minimieren, wird zwischen den Fahrstreifen in Richtung Bahnhof ein

3.50 m breiter Busstreifen markiert, auf welchem der RBus zum Ausdrahten halten kann. Somit kann der vom Knoten Hofmatt einbiegende Verkehr den stehenden Bus überholen. Ein Rückstau hinter dem abdrahtendem Bus in den Knoten (Überstauen) wird verhindert.

In Richtung Zentralstrasse steht hinter dem eindrahtenden RBus bis zum Bahnhof genügend Rückstaulänge zur Verfügung, weshalb auch aufgrund mangelnder Querschnittsbreite auf einen separaten Eindrahtbereich verzichtet wird. Es ist mit geringen Wartezeiten für MIV und öV bei der Ausfahrt aus der Bahnhofstrasse zu rechnen.

Die Riedmattstrasse bleibt im Querschnitt bestehen. Zur Reduktion der Buskonflikte wird bei der Parz. Nr. 19 der Gehweg der Bahnhofstrasse aufgehoben, ein 0.5 m breites Bankett erstellt und damit die Fahrbahn auf 8.65 m verbreitert.

Das Projekt wird auf eine geplante Nutzungsdauer von 5 Jahren ausgelegt. Spurrinnen durch die Busbelastung werden akzeptiert. Die in der Nutzungsvereinbarung des Bauprojekts des definitiven Projekts akzeptierten Risiken (Explosion, Brand, extreme Witterungsverhältnisse ausserhalb der Grenzwerte gemäss Norm SIA 261 (2014) und Hochwasser) gelten weiterhin.

Im Bereich der Bushaltekannten Nr. 18/22/23/26/111 wird die Interessenslinie der SBB verletzt. Die Interessenslinie sichert den Ausbau des Bahnhof Ebikons mit einem 320 m langen Hausperrons. Aufgrund der geplanten Nutzungsdauer des provisorischen Bushubs von 5 Jahren sind keine Überschneidungen mit dem Ausbau des Bahnhofs Ebikon zu erwarten. Sollten sich die Zeithorizonte verändern, so ist die Businfrastruktur zu Lasten der Gemeinde Ebikon anzupassen. Der definitive Bushub berücksichtigt die Interessenslinie der SBB.

5.2 Knoten Hofmatt

Für die Umsetzung des Provisoriums erfolgte durch Marty + Partner AG eine Leistungskontrolle LSA 034 Hofmatt (siehe Anhang B). Gemäss dem aktuellen Fahrplanentwurf der vbl (Abendspitzenstunde Stand Sept. 2019; siehe Anhang C) kann die bestehende Steuerung entsprechend angepasst werden, sodass die Anlage den zusätzlichen Mehrverkehr durch die Busse aufnehmen kann. Weitere Massnahmen (insb. bauliche) für die Anpassung der Steuerung sind nicht notwendig.

Der bestehende Linksabbiegestreifen auf der Zentralstrasse zum Bahnhof Ebikon weist eine Länge von ca. 30 m auf und bietet Platz für einen Doppelgelenkbus. Aufgrund des aktuellen Fahrplanentwurfs der vbl (Abendspitzenstunde Stand Sept. 2019; siehe Anhang C) kann es vorkommen, dass 3 – 4x / Stunde (Im Regelfall Minute 11 / 26 / 41 / 56) zwei Busse (z.B. Linie 1 und 18) zusammen auf dem Linksabbiegestreifen stehen. Dies kann zu Behinderung führen und schränkt punktuell die Geradeausstreifen ($b = \text{ca. } 5.25 \text{ m}$) ein.

Ob die Konfliktstelle aufgrund der tiefen Eintretenswahrscheinlichkeit toleriert werden kann, oder ob die Verkehrssicherheit damit eingeschränkt wird, ist mit einem Monitoring nach der Realisierung festzustellen. Sollte sich im Endzustand ein erhöhtes Sicherheitsrisiko abzeichnen, sind entsprechende Massnahmen in Absprache mit dem Kanton (vif) und der Gemeinde Ebikon umzusetzen. Mögliche Ansätze sind die Anpassung der bestehenden Markierung im bestehenden Strassenquerschnitt (Reduktion der Engstelle auf $b = \text{ca. } 5.90 \text{ m}$) oder die bauliche Anpassung des Strassenrandes auf einer Länge von ca. 30 m. Wobei eine Anpassung des Strassenrandes für das Provisorium aufgrund der Grundeigentümer (Rechtserwerb der Parzelle 2535 notwendig) und der wirtschaftlichen Betrachtung als nicht

zielführend eingestuft wird. Zumal bauliche Anpassungen am Knoten Hofmatt auch mit dem bevorstehenden Umbauprojekt Vorprojekt K 17 Knoten Schlössli- bis Weichlenstrasse geplant sind und es sich somit um einen zeitlich begrenzten Zustand handelt.

5.3 Materialisierung

Die Oberbaudimensionierung erfolgte anhand der gültigen VSS-Norm SN 640 324 und den Vif-Normalien. Aufbauend auf dem Busaufkommen (vereinfachtes Verfahren mit Achslasten) konnte mittels Strukturwert-Berechnung und Bestimmung der äquivalenten Verkehrslast der Belagsaufbau wie folgt bestimmt werden.

Strasse (Fahrbereich TF 6; 3-schichtig)

Deckbelag:	30 mm	AC 8 H
Binderschicht:	85 mm	AC B 22 H
Tragschicht:	85 mm	AC T 22 H
Fundationsschicht:	400 – 600 mm	ungebundenes Gemisch OC 0/45

P+R-Anlage (Fahrbereich TF 3; 2-schichtig)

Deckbelag:	30 mm	AC 8 H
Tragschicht:	85 mm	AC T 22 H
Fundationsschicht:	400 - 600 mm	ungebundenes Gemisch OC 0/45

Gehweg (2-schichtig)

Deckbelag:	25 mm	AC 8 H
Tragschicht:	60 mm	AC T 22 H
Fundationsschicht:	400 - 600mm	ungebundenes Gemisch OC 0/45

Zur Vereinfachung werden für das Provisorium für sämtliche Flächen die gleichen zwei Belagstypen mit unterschiedlicher Einbaustärken verwendet. Die Stärke der Fundationsschicht wird den örtlichen Gegebenheiten angepasst und z.T. erhöht, damit für den Endzustand am Kieskoffer keine Anpassungen mehr notwendig sind.

Die Haltestelleninseln werden mit Beton ausgeführt. Bezüglich Rissbeschränkung gelten die normalen Anforderungen. Zur Erhöhung der Griffigkeit der Oberfläche wird ein Besenstrich vorgesehen. Die Materialisierung und Ausgestaltung der Haltekanten wird während der nächsten Projektstufe festgelegt, wobei auf die Bedürfnisse der Busbetreiber (Vermeidung Anfahrtschäden) und Fahrgäste Rücksicht genommen wird. Für den Einbau der Betoninseln sind zwei Szenarien möglich (Einbau direkt auf Bestand oder Einbau auf Binderschicht bei Neubau).

Bushaltekante (Betonbelag)

Deckbelag:	160 - 190 mm	Beton C30/37
------------	--------------	--------------

5.4 Signalisation / Markierung

Der Projektperimeter besteht einerseits aus den prov. Bushaltestellen und andererseits aus der P+R-Anlage. Bei der Verkehrsführung der RBusse Linie 1 und der P+R Anlage gilt zur Reduzierung der Konflikte zwischen den einzelnen Verkehrsteilnehmern Einbahnverkehr im Gegenuhrzeigersinn. Auf dem Güterschuppenareal sowie vor dem Bahnhofsgebäude werden nur Busse im Linienverkehr zugelassen. Analog dem Endzustand handelt es sich somit um eine Nebenanlage, die signalisations- und markierungstechnisch von der Strasse

abzutrennen ist. Die Busse sind deshalb nicht vortrittsberechtigt, was aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens in der Riedmattstrasse zulässig sein sollte.

Da es sich um keine Signalisationsänderung handelt, ist kein Gutachten notwendig. Die Vortrittsregelung wird mit Verkehrstafeln und entsprechender Markierung erfolgen.



Abbildung 7: Ansatz Signalisation

5.5 Sichtweiten

Anhaltesichtweite

Die Anhaltesichtweite ist von der Geschwindigkeit und der Längsneigung abhängig. Die erforderliche Anhaltesichtweite gemäss SN 640'090b beträgt ca. 25 m ($v = 30$ km/h).

Sichtweite bei Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr

Die erforderliche Sichtweite für Fussgänger- und Zweiradverkehr ist geschwindigkeitsabhängig und beträgt 25 m (bei $v = 30$ km/h) gemäss SN 640 241. Auf der bestehenden Riedmattstrasse, wo flächiges Queren wichtig ist, können die Sichtweiten eingehalten werden. Bei der Ausfahrt der P+R-Anlage können die Sichtweiten auf die Fussgänger nicht eingehalten werden. Aufgrund des sehr tiefen Geschwindigkeitsniveaus (kurze Fahrdistanzen) wird diese Unterschreitung toleriert. Bei Gehwegüberfahrten ist eine Sichtweite von 15 m erforderlich. Dieser Wert wird nur bei der Tiefgaragenausfahrt Gemeindehaus unterschritten (Bestandesgarantie).

Sichtweite in Knoten mit signalisierter Vortrittsregelung

Die Knotensichtweite (S_a) ist von der Projektierungsgeschwindigkeit abhängig. Bei 30 km/h beträgt die Sichtweite gemäss SN 640 273a zwischen 20 m und 35 m. Für die Ausfahrten aus Nebenanlagen wie dem Bushub oder bestehenden Grundstücksausfahrten wird grundsätzlich der obere Wert für die Sichtweitenbetrachtung (grosser Schwerverkehrsanteil) und eine Beobachtungsdistanz $B = 3.00$ m angewendet. Allfällige Sichteinschränkung bei der Ausfahrt P+R durch parkierte Fahrzeuge können aufgrund des sehr tiefen Geschwindigkeitsniveaus (Manövrieren, kurze Fahrdistanzen) toleriert werden.

Sichtweite in Knoten mit Rechtsvortritt

Bei der Vortrittsregelung Rechtsvortritt gemäss Strassengesetz SVG wird davon ausgegangen, dass Fahrzeuglenker ihre Geschwindigkeit soweit anpassen, dass sie vor der Kreuzungsstelle anhalten können. Bei der Bahnhof- /Riedmattstrasse ($v = 30\text{km/h}$) beträgt die Sichtweite somit 20 m gemäss SN 640 273a und die Beobachtungsdistanz $B = 5.00\text{ m}$.

5.6 Befahrbarkeit

In erster Linie hat der Bushub die funktionellen Ansprüche der Busbetreiber zu erfüllen. Somit müssen innerhalb der sehr engen Platzverhältnisse die Bushaltekanten so angeordnet werden, dass sie optimal und problemlos angefahren werden können. Die Form der Bushaltekanten (insb. auf dem Güterschuppenareal) ergibt sich dementsprechend aus der Überprüfung der Befahrbarkeit mittels Schleppkurvensimulation Auto-Turn Version 9 (s. Plan Nr. 4477.20-202) für die definierten Fahrzeugtypen (siehe Kap. 3.1) mit einer Geschwindigkeit von 10 – 15 km/h.

Für die Beurteilung der Schleppkurvenprüfung und zur Sicherstellung der betrieblichen Abläufe wurden folgende Annahmen getroffen.

- Sicherheitszuschlag gemäss VSS Norm von 30 cm (äussere Linie im SK-Plan)
- geringes Überwischen der Fussgängerflächen (Gehwege am Rand, Haltestelleninseln) wird erlaubt um den engen Platzverhältnissen gerecht zu werden
- konfliktfreies Kreuzen der Buslinien im Gegenrichtungsverkehr inkl. 30 cm Gegenverkehrszuschlag (ohne Überwischen der Gegenfahrbahn) mit Ausnahme der nachfolgend aufgeführten Konfliktstelle.

Auf der Bahnhofstrasse vor dem Gebäude Nr. 5 ist im bestehenden Strassenquerschnitt das Begegnen von Bussen nicht möglich. Um den Konfliktbereich ($L \sim 5 - 10\text{ m}$, siehe Detail Abbildung 8) auf ein akzeptables Minimum zu begrenzen, wird der Gehweg entfernt und ein Bankett mit einer Breite von $b_{\min} = 0.5\text{ m}$ erstellt.

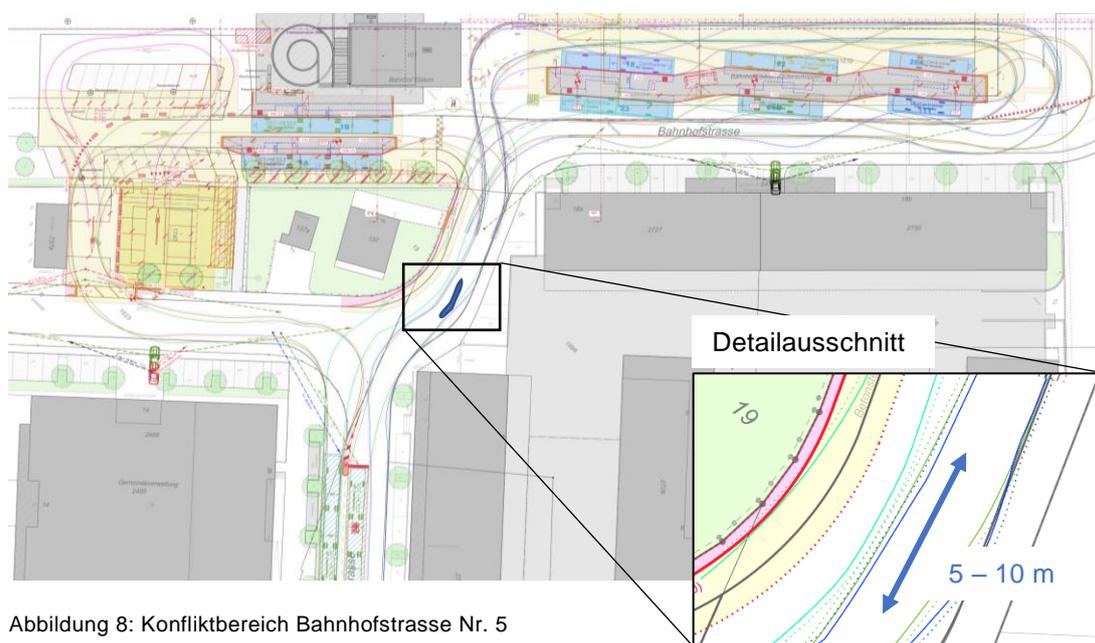


Abbildung 8: Konfliktbereich Bahnhofstrasse Nr. 5

5.7 Park + Ride

Von den bestehenden P+R-Plätze können 11 erhalten werden. Die restlichen werden zugunsten der Busführung rückgebaut. 2 der P+R Plätze werden in Kurzzeitparkplätze (K+R) umgewandelt. Auf dem ehemaligen Gelände der Voliere werden als Ergänzung weitere 13 P+R-Parkfelder markiert. Insgesamt können somit 2 K+R und 22 P+R-Plätze angeboten werden. Zur klaren Fussgängerführung und Trennung der Verkehrsteilnehmenden wird die P+R Anlage mit einem Zaun von den Fussgängerflächen abgetrennt.

Die heutigen gedeckten Veloabstellplätze werden zwischen die neue P+R-Anlage und den bestehenden Gehweg entlang dem Grundstück Bahnhofstrasse Haus Nr. 5 (Parz. Nr. 21) verlegt. Die 2 Veloabstellplätze östlich des Aufnahmegebäudes müssen ersatzlos gestrichen werden. Während des provisorischen Zustands stehen damit rund 80 Veloabstellplätze zur Verfügung.

5.8 Haltestellenausgestaltung und -infrastruktur

Alle Haltekanten werden behindertengerecht ausgeführt. Mobilitätseingeschränkte Personen (hierzu gehören auch Personen mit Kinderwagen) sollen (wenn technisch möglich und verhältnismässig) im Stande sein, die RBusse der Linie 1 ohne fremde Hilfe zu betreten oder zu verlassen. Hierfür werden auf den vorderen 9 m hohe, speziell dafür entwickelte, Randsteine eingebaut, welche die Höhendifferenzen zwischen Wartebereich und Buseinstieg vermindern (Kissenlösung). Die sog. Kasseler Sonderborde sind 22 cm hoch und erlauben dem Bus, in den Randstein zu fahren, damit die horizontalen Abstände zwischen Haltekante und Fahrzeug minimiert werden können.

Anforderungen für einen **niveaufreien, autonomen Einstieg** sind: Spaltbreiten vertikal: < 50 mm / horizontal: < 75 mm. Diese Spaltmasse können nur mit einem Anschlag der **Haltekante von + 22 cm** erreicht werden. Die hohe Haltekante bedingt jedoch eine gerade Anfahrt über eine gewisse Länge, da diese nicht überwischt werden kann. Zudem ist ein Antastbereich (Kasseler Sonderbord, KSB + 16 cm, L > 5.0 m) notwendig, damit der Chauffeur die Räder genügend nahe an die Haltekante steuern kann. Wird diese Randbedingung nicht eingehalten, steht der Bus zu weit weg von der Haltekante oder es besteht die Gefahr von Schäden an der Karosserie.

Bei den Haltekanten auf dem Güterschuppenareal (Linien 18/22/23/26/111) wird aufgrund der Platzverhältnisse und aus Kosten- und Verhältnismässigkeitsgründen (Provisorium, max. 5 Jahre Nutzungsdauer) auf den Einbau der Kasseler Sonderborde verzichtet. Die Haltekanten erhalten +16 cm hohe Anschläge, welche dank den in den Bussen integrieren Rampen das Ein- und Aussteigen von Rollstuhlfahrern ermöglichen. Die genaue Ausgestaltung der Haltekante (Radschutz; Anzug 1 – 2 cm, Abfassung mit Dreieckleisten) wird im Ausführungsprojekt zusammen mit den Busbetreibern festgelegt.

Die minimalen Breiten der Manövrierebereiche sind unter anderem von der Haltekantenhöhe abhängig. Massgebend ist die 2. Türe der Busse (Einstieg für Rollstuhlfahrer). Bei 22 cm hohen Haltekanten reicht eine Breite von 2.0 m aus, um das Manövrieren mit Rollstühlen zu ermöglichen. Bei 16 cm hohe Haltekanten wird die 0.9 m lange Rampe ausgeklappt um den Einstieg mit Rollstühlen zu ermöglichen. Die notwendige Breite des Wartebereichs erhöht sich auf 2.90 m. Die vorderste Türe (Einstieg Sehbehinderte) ist jeweils mit taktil markierten Aufmerksamkeitsfeldern ertastbar.

Nachfolgende Grafik zeigt den Manövrierbereich schematisch.

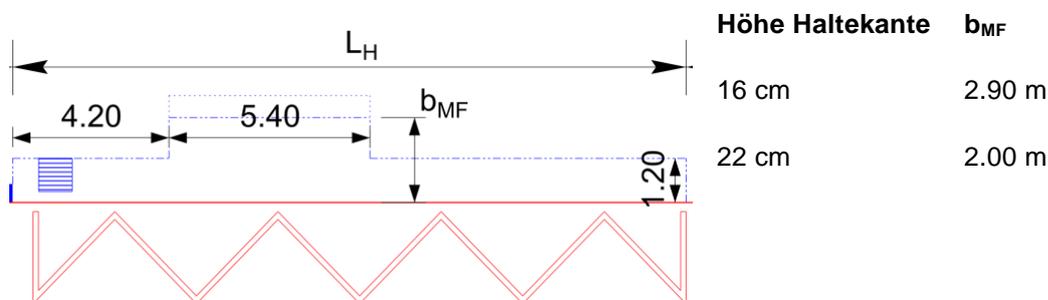


Abbildung 9: Schema Manövrierbereich

Die Wartebereiche weisen bei allen Kanten eine minimale Breite von $b_{min} = 3.0$ m auf und erfüllen somit die Anforderungen an die Manövrierbereiche. Weiter wird die Oberfläche der Haltestelleninseln zur Erhöhung der Griffigkeit mit einem Besenstrich versehen.

Die drei Haltestelleninseln sind mit punktuellen Absenkungen auf 3 cm versehen, sodass mobilitätseingeschränkte Menschen die Haltekanten erreichen können. Die Prüfung von all-fälligen Leitlinien für sehbehinderte Verkehrsteilnehmende ist im Ausführungsprojekt zu definieren.

Auf der Mittelinsel wird eine Wartehalle mit Sitzbank und folgenden Abmessungen platziert.

- Grundmasse Boden: 1.40m x 5m (Pfosten zu Pfosten)
- Dachfläche ca 1.90m x 5.20m (Vordach)



Abbildung 10: Wartehalle

Auf der Mittelinsel der Linien 18/22/23/26/111 ist folgende Haltestellenmöblierung vorgesehen:

- 1 Billettautomat
- 1 Digitale Fahrgastinformation (DFI, wird am Beleuchtungsmast montiert)
- 1 Fahrplanbildschirm
- Fahrplantaafeln inkl. Haltekantenbeschriftung (wird an den Beleuchtungsmasten montiert)

Bei den Haltekanten der RBus-Linie 1 wird zusätzlich folgende Möblierung platziert.

- 1 Billettautomat
- 1 Digitale Fahrgastinformation (DFI, wird am Beleuchtungsmast montiert)
- 1 Fahrplanbildschirm
- 1 Fahrplantafel inkl. Haltekantenbeschriftung (wird an den Beleuchtungsmasten montiert)

Für das Fahrpersonal wird westlich des Bahnhofgebäudes direkt neben der P+R-Anlage ein Aufenthaltscontainer platziert. Während dem Provisorium steht dem Fahrpersonal weiterhin das vorhandene WC im SBB-Aufnahmegebäude zur Verfügung.

5.9 Fahrleitungen Trolleybusse (Drittprojekt)

Im Zusammenhang mit dem Angebotskonzept AggloMobil due plant der Kanton Luzern das Gesamtprojekt ÖV-Optimierung Rontal. Ein Teil davon ist die Verlängerung der vbl-Trolleybuslinie 1 Obernau-Kriens-Maihof bis zur Mall of Switzerland (s. auch Kap. 3.2). Die Verlängerung steht in Abhängigkeit zum geplanten Bushub in Ebikon sowie diversen Strassenbauvorhaben gemäss kantonalem Strassenbauprogramm.

Der für die Trolleybusverlängerung vorgesehene Streckenabschnitt zwischen Maihof und Mall of Switzerland wird zurzeit mittels Diesalbussen befahren. Die notwendigen baulichen Massnahmen für die Trolleybuslinie 1 erfordern den Bau einer neuen Fahrleitung und die zugehörige Stromversorgung. Für das Provisorium wird die Fahrleitung vom Knoten Hofmatt in die Bahnhofstrasse bis zur Einmündung Riedmattstrasse realisiert. In diesem Bereich erfolgt das Ein- und Ausdrachten der RBusse Linie 1 um die Haltekanten beim Bahnhof Ebikon fahrleitungslos zu erreichen. Bauherrin, Eigentümerin und Betreiberin der Fahrleitungen sind die Verkehrsbetriebe Luzern AG (vbl).

5.10 Werkleitungen

Bei der Realisierung des Provisoriums werden nur jene Werkleitungen realisiert, welche für den Betrieb der neuen Bushaltekanten (Entwässerung, Stromversorgung für Ticketautomat und Beleuchtung) zwingend notwendig sind.

Die heutige Entwässerung des Bahnhofplatzes erfolgt teilweise in das bestehende Schmutzabwassersystem, sowie auch in das Regenwassersystem, welches unter den SBB-Gleisen in den Fluss Ron abgeleitet wird. Da der provisorische Bushub im Grundsatz die

gleichen nicht begrünter Flächen wie der Endzustand aufweist, wurde auf die Beurteilung der Entwässerung gemäss BUWAL-Richtlinie verzichtet. Das Meteorwasser wird ins bestehende Regenabwassersystem eingeleitet.

Im Bereich des Güterschuppenareals werden die Meteorwasserleitungen- und Einläufe des Endzustands erstellt. Dies bringt den Vorteil, dass beim Umbau vom Provisorium zum Endzustand in diesem Bereich keine tief liegenden Leitungsgraben erstellt werden müssen. Auf weitere Vorinvestitionen resp. auf die Umsetzung der Werkeigenprojekte wird verzichtet.

Die beiden folgenden Grafiken zeigen die Entwässerungskonzepte. Die genaue Lage der Einlaufschächte wird in der nachfolgenden Projektstufe definiert.

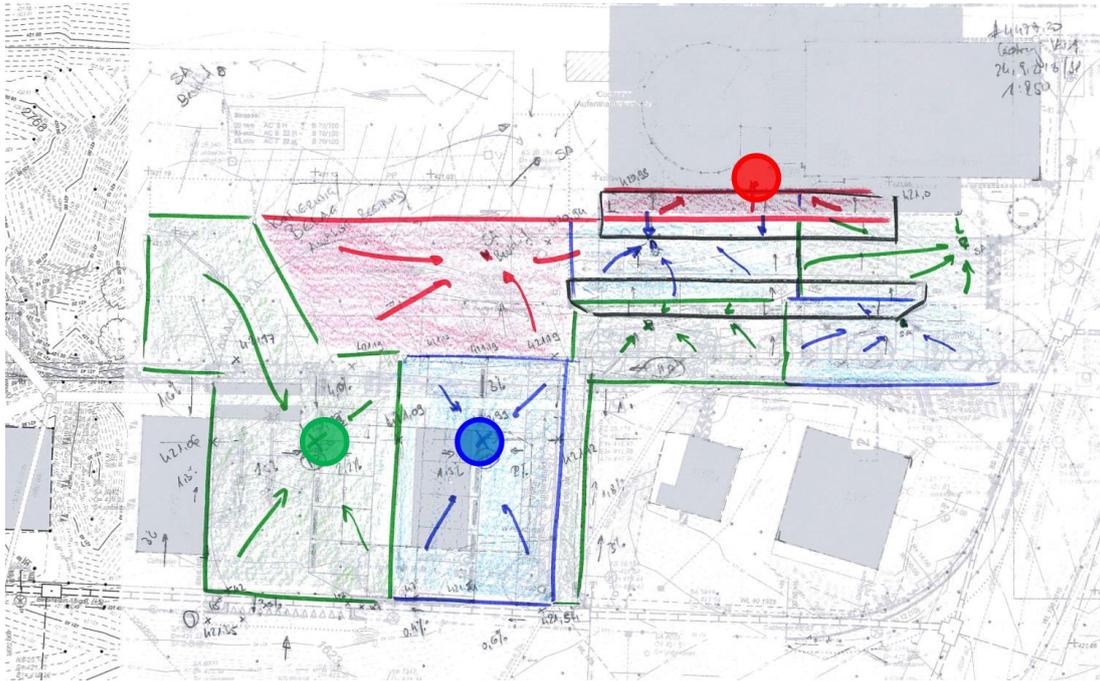


Abbildung 11: Entwässerungskonzept Linie 1 / P+R-Anlage

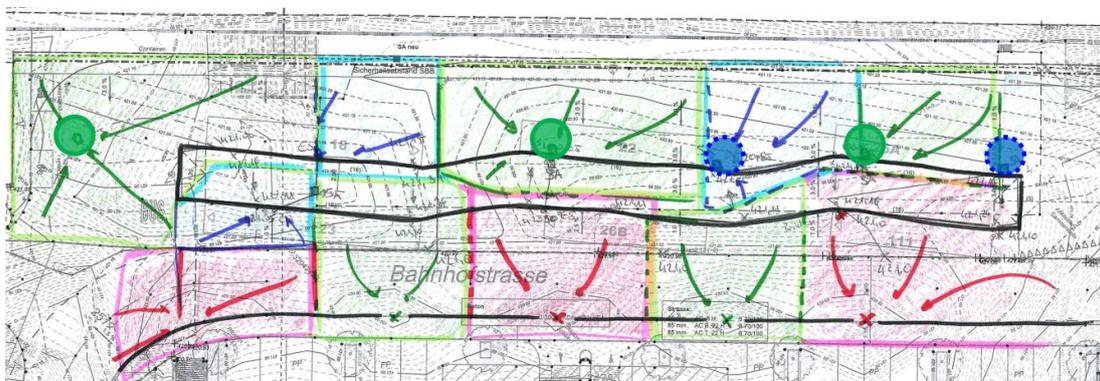


Abbildung 12: Entwässerungskonzept Güterschuppenareal

Die Stromerschliessung des Billettautomaten und des Fahrplanbildschirms bei der RBus-Linie 1 erfolgt vom Verteilkasten der SBB aus. Es sind daher keine zusätzlichen unterirdischen Stromleitungen notwendig. Die Stromerschliessung des Billettautomaten auf der Mittelinsel erfolgt unterirdisch.

Für die Umsetzung der Busbevorzugung am Knoten Hofmatt müssen keine zusätzlichen Busschleifen realisiert werden. Die vorhandene Anmeldeschleife auf der Bahnhofstrasse reicht für eine frühzeitige Anmeldung an der LSA aus. Die LSA-Programmierung Hofmatt inkl. in die LSA-Steuerung eingebundene Nachbarknoten sind anzupassen.



Abbildung 13: Werkleitungsprojekt

Weiter sind die bestehenden Beleuchtungsmasten teilweise abzubauen oder zu versetzen. Um die Verkehrsfläche optimal ausleuchten zu können, werden auf der Haltestelleninsel Doppelleuchten platziert.



Abbildung 14: öffentliche Beleuchtung

6 Landerwerb

Durch die Baumassnahmen ist kein Landerwerb notwendig. Folgende Dienstbarkeiten sind erforderlich:

- Parzellen der SBB (Haltekannten Busse)
- Parzelle Nr. 2768 (P+R-Anlage, Wegfahrt RBus-Buslinie 1)

7 Kosten

Die Kosten der beschriebenen Baumassnahmen wurden aufgrund von Erfahrungswerten mit einer Genauigkeit von +/- 10% geschätzt.

Die Kosten werden in folgende Kostengruppen gegliedert:

- Linie 1 (Kosten, welche durch die Linie 1 verursacht werden)
- Güterschuppenareal (Kosten, welche durch die Haltekannten auf dem Güterschuppenareal anfallen)
- Ohnehin-Kosten (Kosten, welche auch beim Bau des definitiven Bushubs anfallen würden. Diese Investitionen können beim Bau des Definitivums übernommen werden).

Zu den Ohnehin-Kosten werden u.a. folgende Kostenpunkte gezählt:

- Abbrüche Gebäude
- Foundationsschichten
- Teile der Beläge auf Güterschuppenareal
- Kasseler Sonderborde
- Haltestellenmöblierung

Tabelle 3: Kostenvoranschlag Provisorium +/- 10%

Kostenvoranschlag [CHF]	Linie 1	Linien 18-111	Ohnehin-Kosten	Summe	Nur Provisorium
Baukosten	140'000	60'000	450'000	630'000	200'000
Möblierung / Markierung	10'000	30'000	60'000	90'000	40'000
Drittkosten	30'000	20'000	10'000	60'000	50'000
Beleuchtung	12'000	12'000	0	24'000	24'000
Fahrleitungen	10'000	0	0	10'000	10'000
Honorare	110'000	110'000	0	200'000	220'000
Zwischentotal exkl. MWST	312'000	232'000	520'000	954'000	544'000
Vorübergehende Landbeanspruchung und Entschädigung PP	30'000	10'000	0	40'000	40'000
Gesamtkosten netto inkl. MWST	370'000	260'000	560'000	1'190'000	630'000

Die detaillierte Kostentabelle befindet sich im Anhang D.

Bei der öffentlichen Beleuchtung wurde für den Kostenvoranschlag mit neuen Beleuchtungsmasten gerechnet. Mit der Verwendung der bestehenden Beleuchtungsmasten (z.B. Trolleybuslinie Rontal) können die Kosten reduziert werden.

8 Bauablauf

8.1 Randbedingungen

Die Bauarbeiten für den provisorischen Bushub Ebikon erfolgen an der Schnittstelle vom SBB-Bahnhof Ebikon mit dem öV und MIV, dem Gemeindezentrum und der Einkaufs- und Wohnzone. Für die Bauphasen sind folgende verkehrliche Massnahmen vorgesehen:

- Buslinien 26 und 111: Die Haltestelle «Ebikon Bahnhof» inkl. der Wendeschleife wird zwischen Juni 2019 und Dezember 2019 verschoben; der Ersatzstandort und die Wendemöglichkeit (z.B. via Restaurant Bahnhöfli) muss noch mit den zuständigen Transportunternehmen (vbl und Rottal Auto AG) und der Gemeinde festgelegt werden. Der Betrieb der beiden Buslinien darf nicht behindert werden. Die heutigen Haltestellen «Ebikon Hofmatt» und «Ebikon Weichlen» werden normal bedient.
- MIV: Die Riedmatt- und die Bahnhofstrasse (ausser Teilstrecke vor Bahnhofsgebäude) bleiben während der gesamten Bauzeit befahrbar.

- Fahrrad- und Fussgängerverbindungen zum Bahnhof und den Abstellplätzen werden während der ganzen Bauzeit barrierefrei gewährleistet.
- Die Baustellenzu- und wegfahrt erfolgt via Zentralstrasse – Bahnhofstrasse.
- Parkplätze: Für die während den Bauarbeiten aufgehobenen Parkplätze (Bahnhofstrasse/Riedmattstrasse) können keine Ersatzparkplätze angeboten werden.
- Die Fahrleitungen in der Bahnhofstrasse inkl. Aufdrahttrichter werden im September / Oktober 2019 installiert.
- Die Bauphasen werden rechtzeitig mit den Betreibern abgesprochen.

8.2 Bauphasen

Bauphase 1 (Juli 2019 – August 2019)

- Abbruch SBB-Güterschuppen und Volieren inkl. Teilrückbau P+R-Plätze
- Bau der Meteorwasser- und Elektroleitungen
- Versetzen Veloabstellplätze
- Erstellen der P+R-Anlage
- Erstellen der provisorischen Haltekanten Linien 18/22/23/26/111

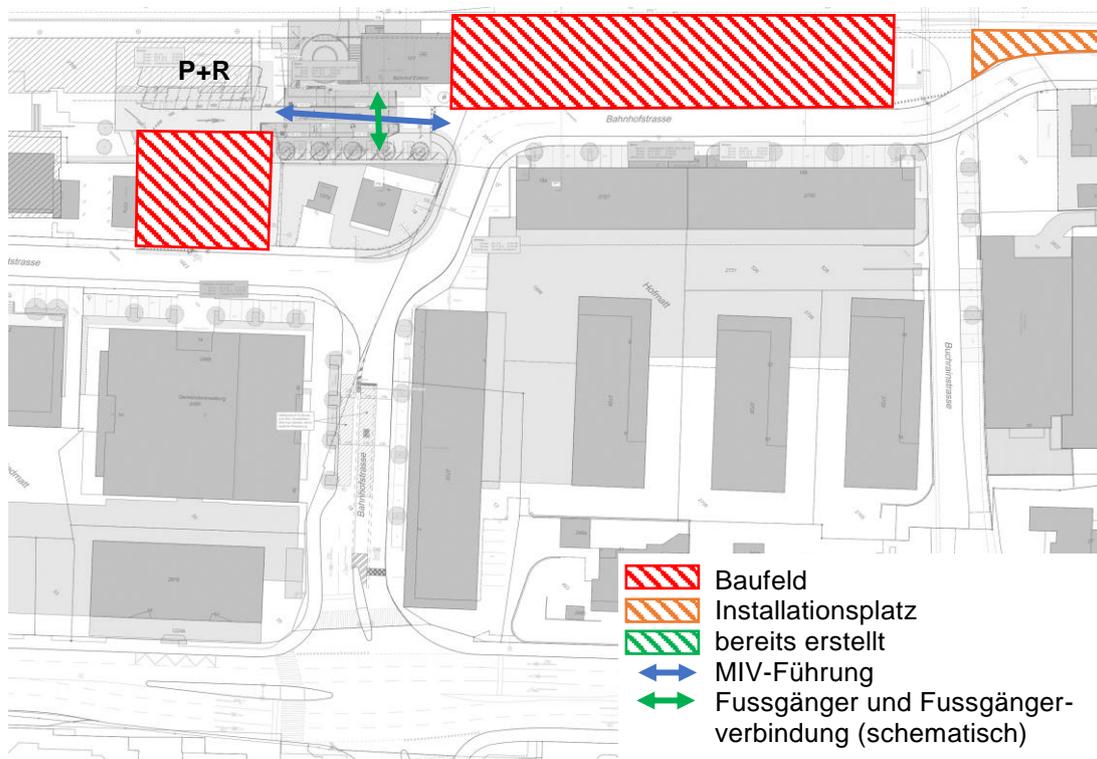


Abbildung 15: Bauphase 1

Bauphase 2 (August 2019 – September 2019)

- Abbruch Gehwege Bahnhofstrasse
- Teilrückbau P+R-Plätze
- Erstellen der provisorischen Haltekanten RBus-Linie 1 inkl. Fahrgasse
- Platzieren Mittelinsel Bahnhofstrasse

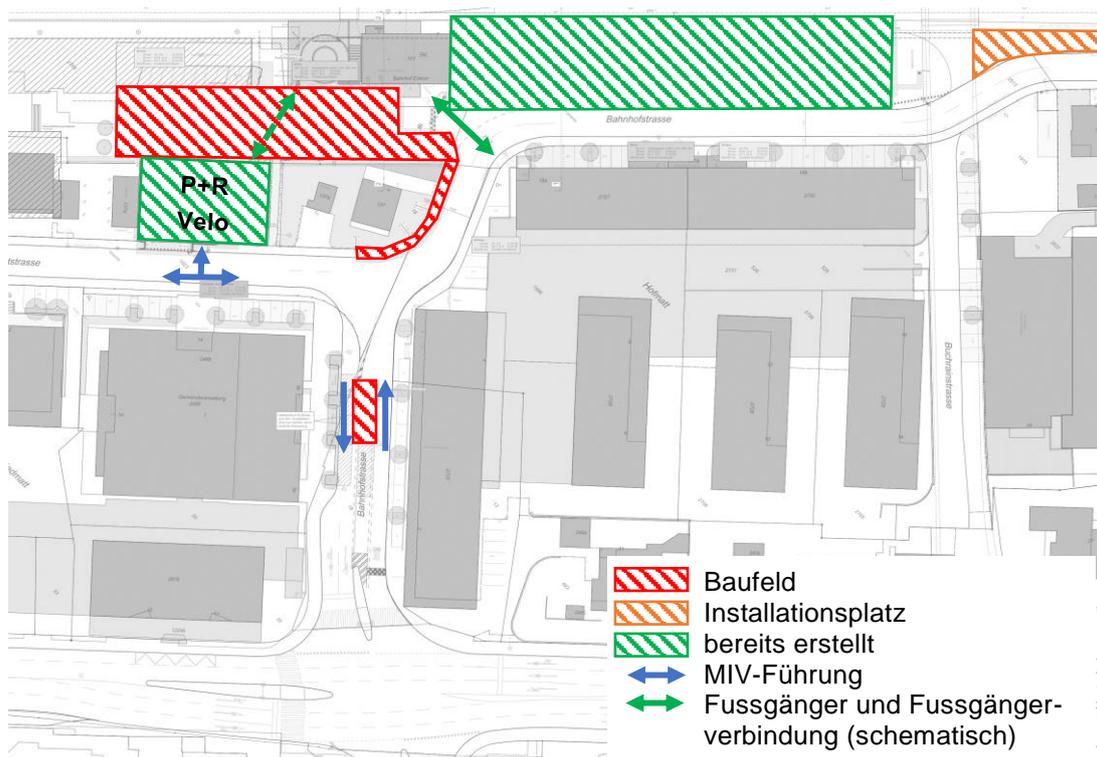


Abbildung 16: Bauphase 2

8.3 Umbau Provisorium zu Definitivum

Für den Umbau des Provisoriums zum Definitivum sind folgende Bauphasen notwendig:

Bauphase 1

- Verlegung Haltekante RBus-Linie 1 auf Zentralstrasse
- Abbruch Liegenschaften auf zukünftigem Bushub
- Abbruch provisorische Haltestelle RBus-Linie 1, P+R- und Veloabstellplätze
- Bau der Schmutzwasser- / Meteorkanäle und der Wasserleitung
- Erstellung kompletter Bushub inkl. Belagsarbeiten und Fundation
- Lieferung und Montage Dach und Fahrleitungen

Bauphase 2

- Verlegen der Bushaltekannten an den definitiven Bushub
- Abbruch prov. Haltekannten
- Bau P+R-Anlage inkl. Veloabstellplätze
- Abbruch Installationsplatz, Begrünung

9 Termine

Ziel ist es, den provisorischen Bushub auf den Fahrplanwechsel 2019 in Betrieb zu nehmen. Der dazugehörige Terminplan sieht wie folgt aus:

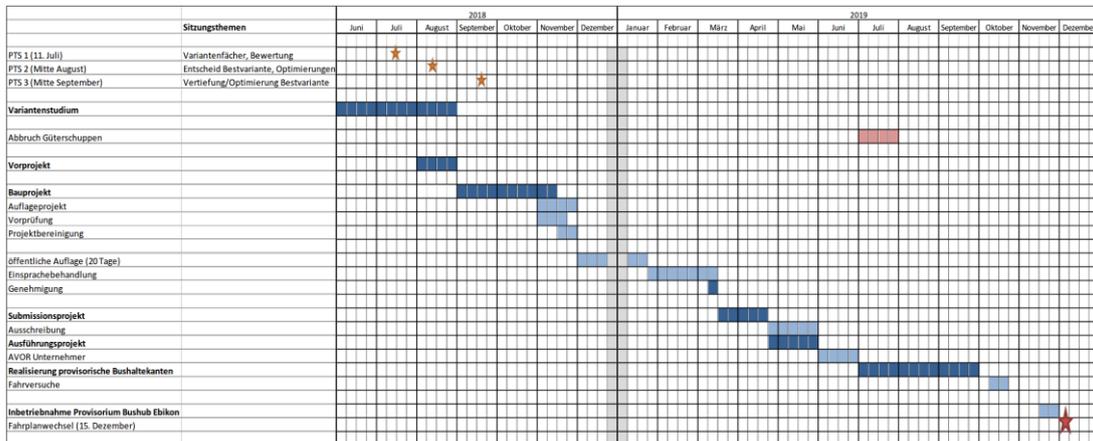


Abbildung 17: Terminplan

10 Unterlagen

10.1 Anhänge an den Bericht

- A. Drittprojekte im Umfeld
- B. Leistungskontrolle LSA 034 Hofmatt
- C. Fahrplanentwurf 2019
- D. Kostenvoranschlag +/- 10%

10.2 Dossierbeilagen

- Baugesuch Provisorium Bushub Ebikon
- Situation Oberfläche 4477.20-201 (Msst. 1:200), 03.12.2018
- Situation Erwerb von Grund und Rechten 4477.20-203 (Msst. 1:500), 03.12.2018
- Situation Aussteckung 4477.20-204 (Msst. 1:200), 03.12.2018
- Normalprofile 4477.20-231 (Msst. 1:50), 03.12.2018
- Lärmschutznachweis IPSO ECO AG, 30.10.2018

Anhang A: Drittprojekte im Umfeld



Legende

- Bushof Ebikon
- Entwicklung Gebiet MPark
- Entwicklung Gebiet MPark erweiterter Perimeter inkl. Knoten Rank
- Sanierung und Aufwertung Riedmattstrasse
- Entwicklung Gebiet Bahnhof
- Erneuerung Strassenraum K19
- Verlängerung Trolleybus Nr.1
- Entwicklung Löwen und Moränenpark
- Gestaltungsvorgaben Masterplan

Gemeinde Ebikon Kanton Aargau

Projekte Raum K19 / Bahnhof
 Bahnhof Ebikon
Masstab 1:2'500

24.06.2015 akl / boa
F:\daten\M415-004-0011_PLAENE\CAD\BEADAT\Projekte Bahnhof



metron

Anhang B: Leistungskontrolle LSA 034 Hofmatt

Leistungskontrolle LSA 034 Hofmatt

Anhand der Verkehrszahlen 2018 wurde das bestehende Abendspitzenprogramm der LSA 034 bewertet.

Die aktuelle rechnerische Auslastung auf der Zentralstrasse liegt bei 82%. Auf der Bahnhofstrasse ist die Auslastung deutlich geringer. Die Fahrstreifen 4 und 5 können somit noch weitere Busse verarbeiten. Auch der Fahrstreifen 3 (Linksabbieger Richtung Bahnhof) weist noch genügend Reserven auf.

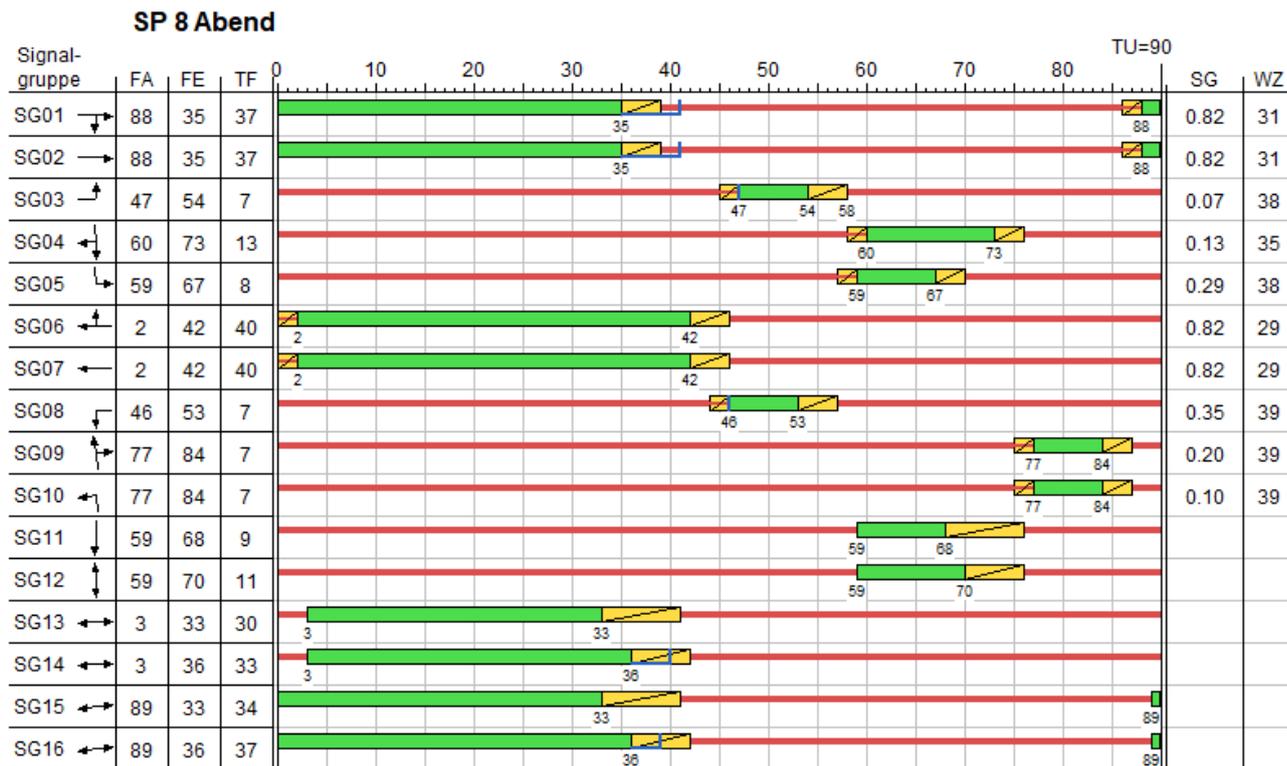


Abbildung 1: Abendspitzenprogramm

Legende:

- FA: Freigabeanfang
- FE: Freigabeende
- TF: Freigabezeit
- SG: Sättigungsgrad
- WZ: durchschnittliche Wartezeit in Sekunden

Busbevorzugung

Die Busbevorzugung für die Fahrstreifen 3, 4, 5 und 6 hat Spielraum zwischen der Umlaufsekunde 42 und 88. Die Grünzeiten der Signalgruppen 1, 2, 6 und 7 auf der Zentralstrasse dürfen nicht gekürzt werden, damit die Koordination mit den Nachbaranlagen und die Leistungsfähigkeit gewährleistet werden kann.

Wenn Anmeldungen vorhanden sind, werden die Signalgruppen in der geplanten Reihenfolge abgearbeitet, dabei kann ein angemeldeter Bus feindliche Signalgruppen einkürzen, beziehungsweise die Grünzeit seiner eigenen Signalgruppe verlängern. Die minimalen Freigabezeiten und Zwischenzeiten werden immer abgearbeitet. Sind mehrere Busse gleichzeitig angemeldet, haben die Busse in Fahrtrichtung zum Bahnhof die höhere Priorität, als die Busse auf der Bahnhofstrasse.

Dem Trolleybus Nummer 1 wird für die Fahrstreifen 4 und 5 eine Anmeldeverzögerungszeit gesetzt, da der Bus nach der Anmeldung noch eindrahten muss.

Auf der Bahnhofstrasse ist der Fahrstreifen 4 mit 20 Metern kürzer als der Doppelgelenktrolleybus mit 25 Metern. Dies hat zur Folge, dass die Busse nicht sauber einspuren können und sich gegenseitig behindern. Die Situation wird zwei Mal pro Stunde als kritisch erachtet, wenn mehrere Busse gleichzeitig den Bahnhof verlassen.

Anpassungen am Steuergerät

Im Steuergerät ist der Sesamdialog-Auswerter (EPROM) anzupassen, so dass die aktuellen Buslinien mit Fahrziel versorgt sind.

Die Busmasken werden so angepasst, dass eine Bevorzugung gewährleistet ist, welche keinen negativen Einfluss auf die Koordination hat.

Situationsübersicht



Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Signallageplan (Ausschnitt Bahnhofstrasse nicht aktuell)

Für die Busbevorzugung werden die vorhandenen Busschleifen verwendet. Es sind keine zusätzlichen Schleifen notwendig. Die Busanmeldeschleife für die Fahrstreifen 4+5 wird von den Bauarbeiten nicht tangiert und wird weiterhin von den Bussen überfahren.



Abbildung 3: Busanmeldeschleifen für die Fahrstreifen 4+5 (Foto vom 24.09.2018, M+P)

Anhang C: Fahrplanentwurf 2019

Anhang D: Kostenvoranschlag +/-10 %

