



Hüntwangen, Wasterkingen, Eglisau, Wil

# Neuer Busbahnhof Hüntwangen-Wil Bau- und Auflageprojekt

## Technischer Bericht

29. September 2014 / ses

Porta Nord AG  
Badenerstrasse 18  
8004 Zürich  
T 044 241 22 30  
F 044 241 34 24

## Impressum

Auftraggeber	Gemeinde Hüntwangen, Wasterkingen, Eglisau und Wil
Bearbeitung	Stefan Seydl
Version	1.0
Datum / Referenz	29. September 2014 / ses
Auftrags-Nr.	3847BB100
Dateiname	20140829_Technischer_Bericht_Bauprojekt.docx

## Versionenübersicht

Version	Datum	Kommentar/Mutation	Status
1.0	29.09.2014	Erstellung	

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage .....	4
2	Aufgabenstellung .....	4
3	Grundlagen .....	4
4	Projekt.....	5
4.1	Vorarbeiten / Abbrucharbeiten .....	5
4.2	Erweiterung der Signalstrasse .....	5
4.3	Buskanten.....	6
4.4	Optionaler Reserveparkplatz.....	6
4.5	Vorplatz .....	6
4.6	Entwässerung.....	6
4.6.1	Kanalisation .....	7
4.6.2	Versickerung.....	7
4.7	Trinkwasser .....	8
4.8	Elektro.....	8
4.9	Altlasten.....	9
4.10	Ein- und Aufbauten.....	9
4.10.1	Wartehalle .....	9
4.10.2	WC.....	9
4.10.3	Veloständer .....	10
4.10.4	Markierungen.....	10
4.10.5	Digitale Fahrgastinformation (DFI) .....	10
4.10.6	Anzeigetafeln.....	10
5	Kostenvoranschlag .....	10
5.1	Kostenvoranschlag ohne Reservekante.....	11
5.2	Reservehaltestelle .....	12
5.3	Kostenbeteiligungen .....	12
5.3.1	Kostenbeteiligung Zürcher Verkehrsverbund (ZVV) .....	12
5.3.2	Kostenbeteiligung SBB.....	12
6	Weiteres Vorgehen .....	13

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Strassenfläche zur Versickerung .....	8
-------------	---------------------------------------	---

## Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Katasterauszug .....	14
----------	----------------------	----

## 1 Ausgangslage

Die PostAuto Schweiz AG plant ab Fahrplanwechsel im Dezember 2015 Hüntwangen - Wil zu einem regionalen Busknoten mit drei PostAuto-Linien auszubauen. Mit den gegebenen engen Platzverhältnissen am heutigen Standort westlich der Gleise ist ein Ausbau der Haltestelleninfrastruktur für drei Buslinien nicht möglich. Zudem ist baulich keine behinderten- und betriebsgerechte Haltestellenanordnung möglich. Deshalb soll auf der gegenüberliegenden Bahnhofseite östlich der Gleise ein neuer Busbahnhof mit 3 Buskanten erstellt werden. Optional wird ein Reserveparkplatz auf der bestehenden Signalstrasse geplant.

## 2 Aufgabenstellung

Der neue Busbahnhof soll auf der freien Fläche östlich des Bahnhofs Hüntwangen-Wil angeordnet werden. Er soll dabei die Parzelle Nr. 2123 und einen Teil der Parzelle Nr. 2128 beanspruchen.

An den neuen Busbahnhof werden folgende Anforderungen gestellt:

- Der Busbahnhof soll aus 3 Haltekanten und einem optionalen Reserveparkplatz bestehen:
  - 1 \* 19m (Gelenkbus)
  - 2 \* 12m (Standardbus)
  - 1 \* 12m (Reserveparkplatz, nicht ausgebaut).
- Der Busbahnhof ist behindertengerecht auszugestalten.
- Den Passagieren ist ein gedeckter, aber nicht geschlossener Wartebereich mit WC anzubieten.
- Die bestehenden Veloabstellplätze im Perimeter sollen ersetzt werden.
- Die Zufahrt zum Busbahnhof soll über die bestehende Signalstrasse erfolgen und für die Wegfahrt ist eine neue Strasse parallel zum Baulenzelgweg zu erstellen.

Die in der Layoutstudie vom 11. Januar 2013 ermittelte Bestvariante (Variante 5) wird zum Bau- und Auflageprojekt ausgearbeitet. Die im Buskonzept Rafzerfeld vom 14. August 2013 erwähnte zusätzliche Haltestelle für einen zweiten Reserveparkplatz sowie den dazugehörigen Fussgängerbereich sind nicht Bestandteil des Bau- und Auflageprojekts.

## 3 Grundlagen

- Layoutstudie mit Kostenschätzung, Buchhofer AG, 11. Januar 2013
- Buskonzept Rafzerfeld, Ingenieurbüro Roland Schneider, 14. August 2013
- SIA Normen, VSA und VSS Richtlinien
- Normalien der Baudirektion Kanton Zürich
- Katasterpläne von Eglisau (CH Ing.) und Hüntwangen (Gossweiler)
- Katasterdaten SBB

- Werkleitungskataster Abwasser, Hüntwangen (Schneider Ing.) und Eglisau (CH Ing.)
- Werkleitungskataster Wasser, Hüntwangen (Schneider Ing.) und Eglisau (CH Ing.)
- Werkkataster GAE Eglisau (CH Ing.)
- Werkkataster Wasserbeschaffung Rafzerfeld (CH Ing.)
- Werkleitungspläne EKZ/Swisscom/, Erhebung vom Juli 20104
- Feldaufnahmen als Grundlage für digitales Geländemodell, Porta Nord AG, Juli 2014
- Ausführungsplan der Signalstrasse, Situation 1:250, Akten Nr. 528 – 01A, 13.01.2014, Schneider Ing.

## **4 Projekt**

### **4.1 Vorarbeiten / Abbrucharbeiten**

Als Vorleistung zur Baumassnahme werden folgende Abbrüche ausgeführt:

- Abbruch von Teilen des bestehenden Wegs entlang der SBB, um dort einen einheitlichen Vorplatz und die Foundation der WC Anlagen erstellen zu können.
- Abbruch des Fussgängerwegs von der Unterführung zur bestehenden Signalstrasse, da dieser Weg teilweise an der Stelle der neuen Buskante liegt. Der Weg wird zusammen mit dem Vorplatz neu erstellt.
- Abbruch der bestehenden Strassenränder der Signalstrasse Richtung Strassenerweiterung und Buskante.
- Abbruch der bestehenden Strassenränder bei der neuen Einmündung in die Bauelenzelgstrasse vom Bauelenzelgweg
- Aufbruch der Signalstrasse zur Erweiterung der Kanalisation und Trinkwasserversorgung.
- Aufbrüche zur Erweiterung der Elektrischen Versorgung der Einbauten.
- Aufbruch der Signalstrasse zur Erstellung des Reserve Busparkplatzes (Optional)

### **4.2 Erweiterung der Signalstrasse**

Die bestehende Signalstrasse wird parallel zu den Gleisen, und im weiteren Verlauf parallel zum Bauelenzelgweg mit einer mindestbreite von 4m auf einer Gesamtfläche von ca. 650m<sup>2</sup> erstellt. Der zweischichtige Belagsaufbau erfolgt auf einer 50cm Foundationsschicht:

Deckschicht:	AC 11 S	40mm
Tragschicht:	AC T 22 S	90mm

Die Strasse weist ein einheitliches Quergefälle Richtung aussen, d.h. Richtung Gleise und Bauelenzelgweg, zur einheitlichen Entwässerung auf, die im Kapitel 4.6 beschrieben wird. Aufgrund der Bauerfahrungen der Signalstrasse wurde auf ein geologisches Gutachten verzichtet, um den Aufbau zu bestätigen.

Die Strassenränder werden mit einem Bundstein gem. Kantonaler Normalie 611 abgeschlossen.

#### **4.3 Buskanten**

Wie einleitend erwähnt, werden drei Buskanten für die Buslinien 542, 545 und 546 erstellt. Diese werden gem. Kantonalen Normalie Nr. 206 in Beton auf einer Gesamtfläche von ca. 275m<sup>2</sup> gebaut. Die 22cm starke Betonplatte wird mit Quer- und Längsfugen auf den in der Normalie beschriebenen Unterbau eingebracht.

Die Feldlänge zur Ein- und Ausfahrt der 12m, bzw. 19m langen Busse wurde mittels Schleppkurven nachgewiesen. Da die im schrägen Winkel zur Strassenachse liegenden Buskanten, die in Ihrer Geometrie zur Durchfahrt ausgelegt wurden, als eigenständiger Busbahnhof projektiert wurden, kann von den Mindestlängen der SN 640 880 leicht abgewichen werden. Zur Bestimmung der Mindestfeldlänge von 14m bei den Buskanten der 12m Busse wurde nicht die eigentliche Buskante auf diese Länge erweitert, sondern der in der geraden Verlängerung liegende Strassenraum kann auch bei parkierenden Nachbarbussen dazu genutzt werden.

Der Übergang von der Betonplatte zum Vorplatz wird behindertengerecht mit einem Randstein gem. Normalie 656 mit einem Höhenversatz von 16cm hergestellt.

#### **4.4 Optionaler Reserveparkplatz**

Zusätzliche zu den drei Buskanten ist ein Busparkplatz auf einer Fläche von 42m<sup>2</sup> auf der bestehenden Signalstrasse aus Beton projektiert. Er ist ohne einen zusätzlichen Fussgängerbereich mit einem einfachen Bundsteinabschluss Richtung Grünfläche geplant. Dieser Parkplatz ist als optionales Element im Kostenvoranschlag gesondert aufgeführt.

#### **4.5 Vorplatz**

Der Vorplatz wird auf einer Fläche von ca. 400m<sup>2</sup> mit geringem Gefälle ( $\leq 5\%$ ) aus Sickerverbundsteinen erstellt. Er schliesst Richtung Bahnunterführung an die Rampe an und verläuft entlang der SBB Parzelle bis an den bestehenden Fuss- und Radweg, der zum Erstellen der Warthalle und der WC Anlage teilweise abgebrochen wird.

Richtung bestehender Signalstrasse wird der bestehende Fussweg in angepasster Form neu erstellt.

Der Platz erstreckt sich bis zur dritten Buskante und ermöglicht so, mit einem breiten Anschluss an den bestehenden Fuss- und Radweg, einen hindernisfreien Verkehr von Fussgängern und Velofahrern.

#### **4.6 Entwässerung**

Die zu erstellenden Flächen werden teils in die Kanalisation entwässert und teils versickert.

#### 4.6.1 Kanalisation

Zur Ableitung der neuen WC Anlage wird die Kanalisation vom bestehenden Schacht KS 510 in der Signalstrasse mit drei Haltungen verlängert.

KS 510 zu KS 511; l=35m; i=15.8 ‰; Material: PP  $\phi$ 200mm; U1

KS 511 zu KS 512; l=30m; i=16.2‰; Material: PP  $\phi$ 200mm; U1

KS 512 zu KS 513; l=4m; i=142.5‰; Material: PP  $\phi$ 200mm; U1

Von der neu zu bauenden Strasse werden ca. 190m<sup>2</sup>, und von der Bushaltestelle ca. 200m<sup>2</sup> in den bestehenden Strassenablauf SS 511 und in einen neu zu erstellenden Strassenablauf, der an KS 512 angeschlossen wird, geleitet.

Da die Mengen, Rohrdurchmesser und zu entwässernden Flächen bereits beim Projekt zur Erstellung der Signalstrasse berücksichtigt wurden, wird auf eine detaillierte hydraulische Berechnung in Absprache mit dem Gemeindeingenieur von Hüntwangen verzichtet.

#### 4.6.2 Versickerung

Die gesamte Fläche des Vorplatzes von ca. 400m<sup>2</sup> wird mit Sickerverbundsteinen mit einer Sickerleistung von ca. 3'000 l / (s\*ha) erstellt und über die Fugen entwässert / versickert.

Das letzte Drittel der Betonfläche mit der danebenliegenden Strasse in einer Gesamtfläche von ca. 160m<sup>2</sup> wird in die danebenliegende Versickerungsmulde entwässert. Der Schlammfänger mit Tauchboden dient der Vorbehandlung des abzuleitenden Regenwassers, sodass keine Feinteile oder Öle in die Versickerungsgrube geleitet werden.

Die Dimensionierung der Versickerungsmulde richtet sich nach der Richtlinie Regenwasserentsorgung des VSA, November 2002:

Fläche zur Versickerung:	160m <sup>2</sup>
Reduzierte Fläche:	$0.9 \times 160\text{m}^2 = 144\text{m}^2 = 0.0144\text{ha}$
Regenereignis:	5 jährig
Sickerleistung der Humusschicht:	$1 \text{ l}/(\text{min} \cdot \text{m}^2) = 0.017 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$
Sickerwirksame Oberfläche:	$56\text{m}^2 = 0.0056\text{ha}$
Sickerleistung der Anlage:	$0.017 \cdot 56 = 0.952 \text{ l}/\text{s}$
Spez. Sickerleistung:	$0.952 / 0.0144 = 66.1 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$
Erforderliches Volumen:	$V_{\text{erf}, z5} = 150 \cdot (0.0144 + 0.0056) = 3\text{m}^3$
Sicherheitsfaktor:	1.5
Erforderliches Volumen:	4.5 m <sup>3</sup> ; V- Profil mit „Anrampung“
Überlauf bei einem 10 jährigen Ereignis:	0m <sup>3</sup> (5.7 m <sup>3</sup> bis OK SS)

Ab ca. QP 0074.29 wird die vier Meter breite Strasse über die Schulter in den Versickerungsgraben entwässert.

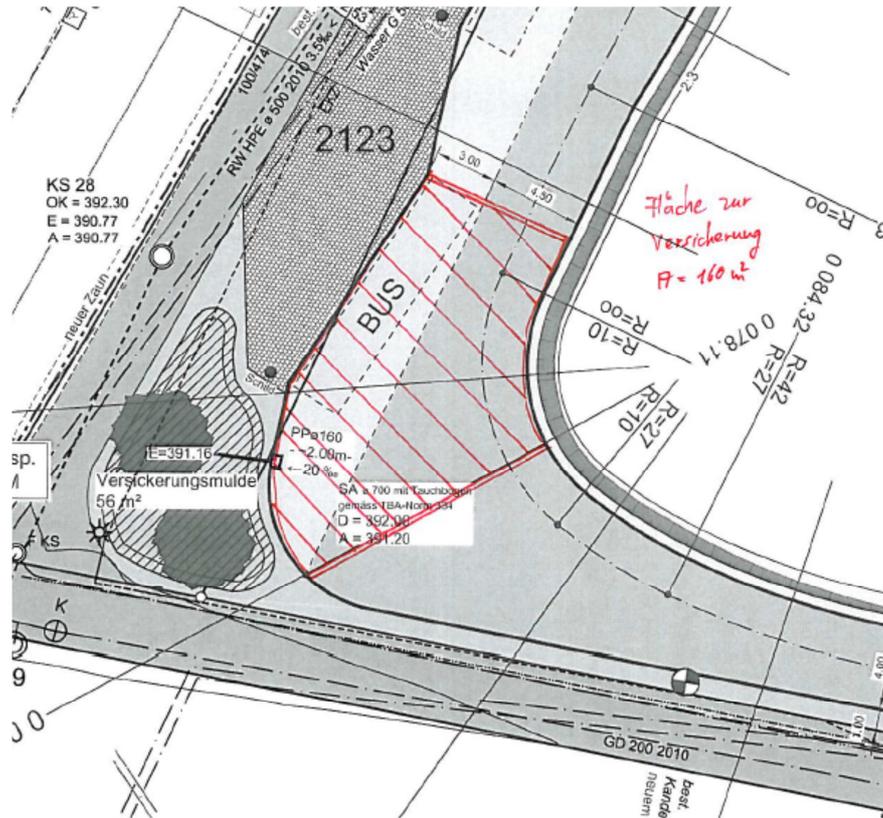


Abbildung 1 Strassenfläche zur Versickerung

#### 4.7 Trinkwasser

Zur Versorgung der neuen WC Anlagen wird die bestehende Wasserleitung in der Signalstrasse von Hydrant Hü 112 im Gemeinschaftsgraben mit der zu erweiternden Kanalisation zum WC hin verlegt und angeschlossen.

Ein weiterer Ausbau zum Löschschutz ist nach Rücksprache mit dem Gemeindeingenieur nicht erforderlich, da der Löschschutz von den Hydranten im Bauelenzelweg (Eglisau) und der Bauelenzelgstrasse sichergestellt ist.

#### 4.8 Elektro

##### 4.8.1 Stromversorgung

Zur Stromversorgung der Digitalen Fahrgastinformation (siehe Abs. 4.10.5) sowie der WC Anlage (siehe Abs. 4.10.2) wird ein Hausanschlusskasten an der Warthalle installiert, der von der bestehenden Leitung im Bauelenzelweg angeschlossen wird. Hier kann bei Bedarf weitere Beleuchtung der Warthalle und / oder der Velohalle angeschlossen werden.

#### 4.8.2 Strassenbeleuchtung

Die bestehende Beleuchtung der Signalstrasse und des Bauelenzelgwegs wird im Rahmen des Projekts angepasst und erweitert.

Die drei bestehenden Kandelaber am Bauelenzelgweg verbleiben an Ihren Standorten. Deren Köpfe werden von einflammigen auf zweiflammige Leuchtmittel erweitert, damit sowohl der Bauelenzelgweg als auch die erweiterte Signalstrasse ausgeleuchtet werden.

Zur Beleuchtung des Vorplatzes und der Buskanten werden die derzeit bestehenden Kandelaber entlang des Fuss- und Radwegs an der SBB Linie entfernt und zwei neue Kandelaber an den Buskanten erstellt. Diese werden mit einer Leuchtpunkthöhe von ca. 6m ebenfalls zweiflammig ausgeführt um eine optimale Beleuchtung sicherzustellen.

Der bestehende Kandelaber bei der Lieferantenzufahrt zum COOP wird um ca. 1.5 m versetzt.

#### 4.9 Altlasten

Gemäss Kataster der belasteten Standorte sind keine Altlastenfälle zu erwarten.

#### 4.10 Ein- und Aufbauten

Beim Kauf von Parzelle Nr. 2123 von der SBB wurde im Kaufvertrag das Näherbaurecht vereinbart, sodass Mindestabstände zu den Grenzen unterschritten werden können und die Bauten direkt an der Grenze erstellt werden können.

##### 4.10.1 Wartehalle

Es wird eine Wartehalle mit folgenden Einbauelementen erstellt:

- Rückwand Richtung SBB Anlage aus Beton
- Dach und Seitenwände durchsichtig und bruchfest
- Informationstafel(n)
- Sitzbank
- Digitale Fahrgastinformation Richtung Unterführung an der Unterseite vom Dach montiert
- Mülleimer
- Standort Gratiszeitungen

##### 4.10.2 WC

Die WC Anlage wird aus zwei Einheiten in einer Gemeinsamen Umhüllung erstellt:

Ein WC für Passanten und Fahrgäste, mit eingebautem Münzautomat, in gemeinsamer Leistung mit der SBB, und eine Toilette für die Buschauffeure (abschliessbar mit separatem Schlüssel).

#### 4.10.3 Veloständer

Die Überdachung des Veloständers wird mit dem gleichen System wie die Wartehalle erstellt. In Zusammenarbeit mit der SBB werden Veloständer vom System Velopa – PedalPark Basic installiert.

#### 4.10.4 Markierungen

Der Vorplatz an den Buskanten wird mit Taktile – visuellen Markierungen behindertengerecht ausgestattet. Die Bushaltestellen können mit Zickzack – Linien ausgeführt werden.

#### 4.10.5 Digitale Fahrgastinformation (DFI)

Eine DFI wird in die Wartehalle Richtung Bahnunterführung installiert, die mit Strom versorgt per Funk gesteuert wird.

#### 4.10.6 Anzeigetafeln

Die drei Buskanten erhalten individuelle Anzeigetafeln für die drei Buslinien.

### **5 Kostenvoranschlag**

Der Kostenvoranschlag wird in zwei Teilen erstellt:

Zuerst das Projekt ohne den möglichen Reserveparkplatz, der im zweiten Teil separat als zusätzlicher Bestandteil des Hauptprojekts ausgewiesen wird.

## 5.1 Kostenvoranschlag ohne Reservekante

<b>1. Bauvorbereitung</b>				
1.1	Topografische Aufnahmen	CHF	2'500.00	
1.2	Bauabsteckung Profilierung	CHF	1'000.00	
1.3	Bauwesenversicherung	CHF	1'500.00	
1.4	Markierung Werkleitungen im Gelände	CHF	1'200.00	
1.5	Erschütterungsmessungen	CHF	2'000.00	
1.6	Zustandsaufnahmen, Rissprotokolle	CHF	2'000.00	
				10'200.00
<b>2. Baukosten</b>				
2.1	Baumeisterarbeiten Abbrüche	CHF	19'000.00	
2.2	Baumeisterarbeiten Strassenbau	CHF	114'000.00	
2.3	Baumeisterarbeiten Vorplatz	CHF	94'000.00	
2.4	Baumeisterarbeiten Bushaltestelle Beton	CHF	104'000.00	
2.5	Baumeisterarbeiten für Werkleitungen	CHF	110'000.00	
2.6	Rohrlegearbeiten	CHF	17'000.00	
2.7	Signalisation, Markierung	CHF	10'000.00	
2.8	Zäune	CHF	15'000.00	
2.9	WC Anlage	CHF	175'000.00	
2.10	Wartehalle und Veloüberdachung	CHF	96'000.00	
2.11	Veloständer	CHF	7'000.00	
2.12	Digitale Fahrgastinformation	CHF	30'000.00	
2.13	Kandelaber und Anschluss HAK	CHF	27'000.00	
2.14	Strassenbeschilderung	CHF	7'500.00	
2.15	Busanzeigetafeln, Infostelen	CHF	9'500.00	
				835'000.00
<b>3. Honorare</b>				
3.1	Tech. Arbeiten, Studie u. Projekt bis Ausschreibung	CHF	86'000.00	
3.2	Tech. Arbeiten, Ausführungspr. bis Inbetriebnahme	CHF	75'000.00	
3.3	Spezialisten	CHF	5'000.00	
3.4	Planungs- und Bauleistungen SBB	CHF	45'000.00	
3.5	Öffentlichkeitsarbeit, Infoveranstaltung	CHF	3'000.00	
3.6	Nachführung Werkkataster	CHF	3'500.00	
				217'500.00
<b>4. Landerwerb</b>				
4.1	Erwerbskosten Parzelle 2123: 566 m2 x 130.- Fr./m2	CHF	73'580.00	
4.2	Erwerbskosten Parzelle 2128: 1'135 m2 x 300.- Fr./m	CHF	340'500.00	
4.3	Notar	CHF	10'000.00	
				424'080.00
<b>5. Unvorhergesehenes</b>			10%	148'700.00
	Total exkl. MwSt., exkl. Nebenkosten			1'635'480.00
	8% MWST (gerundet)			130'900.00
<b>Total inkl. MwSt., exkl. Nebenkosten</b>				<b>1'766'380.00</b>

## 5.2 Reservehaltestelle

<b>1. Baukosten Reservekante</b>			
1.1	Baumeisterarbeiten Abbrüche	CHF	1'000.00
1.2	Baumeisterarbeiten Reserveparkplatz	CHF	14'300.00
			15'300.00
<b>2. Honorare</b>			
2.1	Technische Arbeiten, Projekt, Bauleitung	CHF	1'500.00
			1'500.00
<b>3. Unvorhergesehenes</b>			10%
			1'700.00
Total exkl. MwSt., exkl. Nebenkosten			18'500.00
8% MWST (gerundet)			1'500.00
<b>Total inkl. MwSt., exkl. Nebenkosten</b>			<b>20'000.00</b>

Kostengenauigkeit: ± 10% (gemäss SIA 103)

Preisbasis: August 2014

Grundlagen für Kostenvoranschlag:

Für die Baumeisterarbeiten wurden die Kosten mit einem Leistungsverzeichnis (Devis) ermittelt.

Für den Landerwerb wurden die Kosten gem. Angaben der Gemeinde Hüntwangen aus der Sitzung vom 17.09.2014 übernommen.

Für die Einbauelemente (Zaun, WC, Veloabstellraum mit Veloständern, Wartehalle) wurden Schätzungen Dritter übernommen, da hier noch eine detaillierte Auswahl stattfinden muss.

Nicht enthaltene Leistungen:

Redaktion der Nutzungsvereinbarungen und/oder Beitragspläne.

Entsorgung von PAK haltigem Belagsaufbruch.

Entschädigungsleistungen und Inkonvenienzen.

Eigenleistungen der Gemeinden zu diversen Verträgen / Vereinbarungen.

## 5.3 Kostenbeteiligungen

### 5.3.1 Kostenbeteiligung Zürcher Verkehrsverbund (ZVV)

Anrechenbare Kosten werden zu 30% vom ZVV zur Subventioniert in Aussicht gestellt. Die definitive Zusage der Subvention sowie der anrechenbaren Kosten ist zum Zeitpunkt der Berichtserstellung pendent, und kann erst nach dem Entscheid der Gemeindeversammlungen erfolgen.

### 5.3.2 Kostenbeteiligung SBB

Die SBB hat Kostenbeteiligungen in Höhe von 50% an der öffentlichen Toilette sowie den im Absatz 4.10.3 beschriebenen Veloständern in Aussicht gestellt.

## 6 Weiteres Vorgehen

<b>Arbeiten</b>	<b>Möglicher Zeitraum</b>
Eingabe Auflageprojekt an Gemeinden	Anfang Oktober 2014
Eingabe Auflageprojekt zur Bewilligung (Kanton)	Anfang 2015
Erteilung Baubewilligung	März 2015
Submission & Ausführungsprojekt (unter Vorbehalt)	November – Dezember 2014
Vergabe	Ende März 2015
Ausführung	Frühjahr / Sommer 2015

Freundliche Grüsse

Daniel Amstad  
Projektleiter

Michael Merk  
Mitglied der Geschäftsleitung

# Anhang

## **Anhang 1    Katasterauszug**