



STADT  
RORSCHACH

## Strassenunterführung Stadtbahnhof Rorschach Verlegung Verbandskanal/Bacheindolung

### Bauprojekt

### Projektabgrenzung Erläuterungen zum Verfahren

Vom Stadtrat erlassen am:

Der Stadtpräsident

Der Stadtschreiber

Öffentlich aufgelegt vom:

bis am:

Genehmigt:

Gesuchs-Nummer (Kanton) 17-7919

Projekt Nr. 210'586'000

Format:

| Entwurf | Gezeichnet | Kontrolliert | Änderung | Datum    |
|---------|------------|--------------|----------|----------|
|         | ias        | ias          |          | 01.03.18 |
|         |            |              |          |          |
|         |            |              |          |          |
|         |            |              |          |          |

**gruner** >

Gruner Wepf AG, Zürich

Wilerstrasse 1, CH-9230 Flawil

T +41 71 393 20 10

www.gruner.ch

## Inhaltsverzeichnis

|  | Seite    |
|--|----------|
| <b>1 Ausgangslage</b>  | <b>2</b> |
| <b>2 Erläuterungen zum Inhaltsverzeichnis Dossier</b>  | <b>3</b> |
| <b>3 Erläuterungen zu den Projektgenehmigungsverfahren</b>   | <b>4</b> |
| <b>4 Erläuterungen zur Schnittstelle SBB</b>   | <b>4</b> |
| <b>5 Technische Zusammenhänge (Abhängigkeiten zwischen SBB Doppelspurausbau und Strassenunterführung Stadtbahnhof Rorschach Stadt)</b> | <b>4</b> |
| 5.1 Baugruben und Bauhilfsmassnahmen SBB   | 4        |
| 5.2 Betonkonstruktion  | 5        |
| 5.3 Konsequenzen bei nicht koordiniertem Bauablauf   | 6        |

## 1 Ausgangslage

Für das SBB Projekt "HGV-Anschluss, Korridor St. Gallen – St. Margrethen, Goldach – Rorschach Stadt, Doppelspur" wurde im Jahr 2012 mit der Erarbeitung des Vorprojekts gestartet. Im Jahr 2015 fand das Plangenehmigungsverfahren nach eidg. Eisenbahngesetzgebung statt (BAV PGV). Der Baustart hätte im August 2016 stattfinden sollen. Er hat sich aber infolge eines Rechtsmittelverfahrens verzögert.

Die Verkehrsplaner kamen im Verlauf der Projektierung für den "HGV-Anschluss, Korridor St. Gallen – St. Margrethen, Goldach – Rorschach Stadt, Doppelspur" zur Erkenntnis, dass die öV-Schnittstelle Bus / S-Bahn mit dem zentralen Bushof, wo künftig alle Linien am gleichen Ort halten, nur funktioniert, wenn die Fahrplanstabilität nicht nur von der Bergseite, sondern auch von der Seeseite her garantiert ist. Dabei sind Wartezeiten vor Barrieren ein Hindernis. Dieses wird mit der Aufhebung des Übergangs Feldmühlestrasse noch grösser. Der zentrale Bushof setzt deshalb eine Strassenunterführung voraus. Eine zeitliche Verzögerung (und damit eine Koordination mit Strassenunterführung) des Projekts "HGV-Anschluss, Korridor St. Gallen – St. Margrethen, Goldach – Rorschach Stadt, Doppelspur" war aufgrund von Rahmenbedingungen von Bundesseite in Bezug auf die Realisierung sowie die Finanzierung nicht möglich. Die Projektstände "HGV-Anschluss, Korridor St. Gallen – St. Margrethen, Goldach – Rorschach Stadt, Doppelspur" sowie die Strassenunterführung waren aufgrund dessen immer unterschiedlich. Die Abstimmung der Projekte ist jedoch laufend erfolgt.

Der Stadtrat hat gesamthaft fünf mögliche Varianten einer Strassenunterführung geprüft. Vier konnten städtebaulich nicht überzeugen, weil sie sichtbare tiefe Einschnitte durch Rampenbauwerke im Stadtkörper zur Folge gehabt hätten und der Landverschleiss gross ist. Der Stadtrat hat sich schliesslich für die längste Variante entschieden mit dem südlichen Abgang auf dem Scapa-Areal (ehemals Feldmüli) und der nördlichen Ausfahrt auf der Feldmühlestrasse oberhalb der Kirchstrasse. Dieser Verlauf ist in Bezug auf die Siedlungsverträglichkeit am besten zu beurteilen. Diese Variante wurde erst möglich, als die Scapa Ende 2015 bekanntgab, dass sie ihren Betrieb in Rorschach einstellen würde. Die Einfahrt auf dem heutigen Scapa-Areal lässt sich im Rahmen der neuen Areal-Nutzung weitgehend überbauen. Das Portal oberhalb der Kirchstrasse erscheint wie eine Garageneinfahrt.

Im Anschluss an das Variantenstudium wurde das Vorprojekt erarbeitet. Am 28. Februar 2016 haben die Stimmberechtigten von Rorschach einem Gesamtkredit von 20 Mio. für eine Strassenunterführung zwischen dem nördlichen und südlichen Abschnitt der Feldmühlestrasse mit deutlicher Mehrheit (über 80 %) zugestimmt. Eine barrierefreie Verbindung zwischen der südlichen Stadthälfte und dem nördlichen Stadtteil am See ist ein uraltes Anliegen der Stadt und der gesamten Region Rorschach. Das Abstimmungsergebnis zeigt, dass ein grosses öffentliches Interesse für das Strassenunterführungsprojekt besteht.

Erst die wegen eines Rechtsmittelverfahrens gegen den SBB Doppelspurausbau eingetretene mehrjährige Verschiebung des Baubeginns des HGV Projekts erlaubt es, für das Strassenunterführungsprojekt die erheblichen Synergien in der Realisierungsphase zu nutzen. Diese einmalige Gelegenheit muss zugunsten der Stadt Rorschach genutzt werden. Entsprechend wurden die Planungsprozesse ab dem Jahr 2016 massiv beschleunigt. Die Details bezüglich der Synergien sind aus dem Abschnitt 6 "Technische Zusammenhänge" zu entnehmen.

Die beiden Projekte HGV Anschluss/Doppelspur SBB und Strassenunterführung weisen wesentliche Schnittstellen und Gemeinsamkeiten auf. Eine zeitlich unabhängige Realisierung ist zwar nicht ausgeschlossen, wäre aber verglichen mit einer einzigen aufeinander abgestimmten und zeitgleich betriebenen Baustelle mit erheblichen Mehrkosten in der Grössenordnung von CHF 5 bis 10 Mio. (Grobkostenschätzung) verbunden. Eine zeitlich verschobene Realisierung würde für die SBB während 1 bis 2 Jahren betriebliche Einschränkungen verursachen, die von Seite SBB kaum verstanden und gutgeheissen würden.

Die Projekte HGV Anschluss/Doppelspurausbau und Strassenunterführung sind nun zeitlich so aufeinander abgestimmt, dass nach der Eröffnung des neuen Bahnhofs Rorschach Stadt keine Bauhilfsmassnahmen (Provisorien) oder Umbauarbeiten an der SBB Infrastruktur notwendig sind.

Durch den **Neubau der Strassenunterführung** Stadtbahnhof werden gleichzeitig mehrere Projekte ausgelöst. Im Projektperimeter der Strassenunterführung liegen der Feldmühlebach und der kleine Feldmühlebach. Die tangierten Bäche müssen an die neue Strassensituation angepasst werden.

Obwohl es sich hier um unterschiedliche Bauwerke handelt, können die Schnittstellen zwischen den Projekten kaum unabhängig voneinander bearbeitet werden. Die Projektentwicklungen müssen gemeinsam durchgeführt werden, da eine unabhängige Betrachtung der Projektierung und Realisierung nicht möglich ist.

Im SBB Projekt HGV-Anschluss, Korridor St. Gallen – St. Margrethen, Goldach – Rorschach Stadt, Doppelspur war noch vorgesehen, einen Teil des Feldmühlebachs und des kleinen Feldmühlebach zu sanieren. Da in diesem Projektabschnitt neu die Strassenunterführung zu liegen kommt, entfallen diese Sanierungsaufwendungen. Das **Umlegungsprojekt Feldmühlebach** macht diese Sanierungsarbeiten überflüssig.

## 2 Erläuterungen zum Inhaltsverzeichnis Dossier

Gemäss Inhaltsverzeichnis werden alle Dokumente (Pläne und Berichte) in die Kategorien "Kopf", "Strasse", "Gewässer" und "Bau" eingeteilt. Beim "Kopf" handelt es sich um Unterlagen aus dem Kopfdossier, die grundsätzlich als allgemeine Informationen für alle Projekte (Strassenbau, Wasserbau, Hochbau) zu verstehen sind. Im Dossier "Strasse" sind zum Kopfdossier ergänzende Unterlagen für das Strassenbauprojekt (inkl. Unterführung) beigelegt. Für das Wasserbauprojekt sind zusätzliche Unterlagen unter der Spalte "Gewässer" zu finden. Ergänzende Unterlagen für den Umbau der Turnhalle des Berufsschulzentrums Rorschach sind unter der Spalte "Bau" eingeordnet. In den entsprechenden Dossiers sind daher immer alle Unterlagen "Kopf" und die dazugehörigen Ergänzungen "Strasse" oder "Gewässer" oder "Bau" zu finden.

Beispiel bzw. schematischer Auszug Inhaltsverzeichnis:

|  | Kopf | Strasse | Gewässer | Bau |
|--|------|---------|----------|-----|
| 1 Projektabgrenzung, Erläuterungen zum Verfahren | x    | (X)     | (X)      | (X) |

### **3 Erläuterungen zu den Projektgenehmigungsverfahren**

Das **Strassen- und Unterführungsprojekt** wird im Verfahren nach Strassengesetz erlassen und genehmigt. Gemäss Inhaltsverzeichnis sind hierfür die Pläne und Dokumente aus den Spalten "Kopf" und "Strasse" massgebend.

Die **Umlegung** und **Sanierung des Feldmühlebachs** erfolgt im Verfahren nach Wasserbaugesetz. Gemäss Inhaltsverzeichnis sind hierfür die Pläne und Dokumente aus den Spalten "Kopf" und "Gewässer" massgebend.

Der **Sondernutzungsplan Strassenunterführung Bahnhof Stadt** (Beilage 21) wird im Verfahren nach PBG (Planungs- und Baugesetz) erlassen und genehmigt.

Für den **Turnhallenumbau und Neugestaltung Pausenplatz** (auf bestehendem Turnhallendach und Unterführungsdecke) sind gemäss Inhaltsverzeichnis die Pläne und Dokumente aus den Spalten "Kopf" und "Bau" zu verwenden. Die Genehmigung erfolgt in einem ordentlichen Baubewilligungsverfahren. Diesbezüglich sind insbesondere der Sondernutzungsplan Strassenunterführung Bahnhof Stadt sowie das geltende Baureglement der Stadt Rorschach massgebend.

In der Kirchstrasse wurde ein **separates Akustikprojekt** erarbeitet. Dieses Projekt wird nach Strassengesetz koordiniert aufgelegt. Die betroffenen Grundeigentümer werden zusätzlich zu einer amtlichen Ankündigung persönlich (eingeschrieben) kontaktiert. Das akustische Projekt umfasst sowohl das in der Umweltnotiz in Bezug auf die Unterführung geforderte Massnahmen des AkPr wie auch das Strassenlärmsanierungsprojekt.

### **4 Erläuterungen zur Schnittstelle SBB**

Die wegen der Strassenunterführung notwendigen Anpassungen des SBB Projekts HGV-Anschluss, Korridor St. Gallen – St. Margrethen, Goldach – Rorschach Stadt, Doppelspur sind in den Projektunterlagen eingeflossen. Alle notwendigen Nachweise für das Unterführungsbauwerk wurden gemäss EBG, 18m / RVOG 62a (gemäss Prozess für Bewilligung und Baufreigabe der SBB bei Bauvorhaben Dritter) erbracht und mit den tangierten SBB Fachdiensten abgesprochen.

Das Strassenbauprojekt wird nach Strassenbaugesetz in der Stadt Rorschach öffentlich aufgelegt. Als tangierte Stelle wird der SBB Immobilien das Dossier zur Stellungnahme/Genehmigung vorgelegt. In diesem Zusammenhang wird das Dossier bei den SBB Fachdiensten in Zirkulation kommen. Eine Vorabprüfung durch die SBB Fachdienste (FD) hat im Herbst 2017 schon stattgefunden. Die sich daraus ergebenden Bemerkungen und Anregungen der SBB FD wurden im Projekt berücksichtigt.

### **5 Technische Zusammenhänge (Abhängigkeiten zwischen SBB Doppelspurausbau und Strassenunterführung Stadtbahnhof Rorschach Stadt)**

#### **5.1 Baugruben und Bauhilfsmassnahmen SBB**

Die Baugrubensicherungen für die Strassenunterführung werden mit Spundwänden erstellt. Im Bereich der SCAPA können die Baugrubensicherungen allenfalls nicht mehr gerammt werden. Da die Baugrubentiefe hier jedoch abnimmt, sind geböschte Baugruben vorgesehen. Die Spundwände werden mit ein bis zwei Ankerlagen gesichert. Die Baugrubensicherungen (Spundwandprofile) werden nach den Bauarbeiten wieder entfernt.

Die Arbeiten für die Baugruben (Bauhilfsmassnahmen = Provisorien, die nach der Realisierung wieder entfernt bzw. nicht mehr benötigt werden) werden vor der Fertigstellung des Doppelspurausbaus der SBB durchgeführt, daher muss auch **nur ein Betriebsgleis mittels einer Bahnhilfsbrücke über die offene Baugrube** geführt werden.

Die während der Bauzeit geltende SBB Langsamfahrstelle (auf 80 km/h beschränkt) kann auch von der Baustelle "Strassenunterführung" genutzt werden (dadurch keine längere betriebliche Einschränkung der SBB als nötig).

Alle notwendige Sicherheitsaufwendungen (SBB Sicherheitsleitung und dazugehörigen Sicherheitsmassnahmen) können auf beide Baustellen aufgeteilt werden (Synergien). Spezialisten der SBB Fachbereiche (Fahrbahn, Fahrstrom, Kabel, Sicherungstechnik, etc.) sind vor Ort und können für beide Baustellen eingesetzt werden.

Die SBB Infrastruktur im Baustellenbereich muss nur einmal erstellt werden (ca. 40 bis 50 m Abschnitt). Bei einer versetzten Realisierung müsste die neu erstellte Infrastruktur der SBB nach nur wenigen Monaten/Jahren wieder abgebrochen und nach der Fertigstellung der Unterführung neu erstellt werden (Fahrbahnen, Perronkörper, Perrondächer, Fahrleitungsanlage, Kabelkanalisation). Der Aufwand für SBB Provisorien (Bauhilfsmassnahmen für Trasse, Fahrstrom, Kabel und Sicherungstechnik) ist bei einer gemeinsamen Realisierung um ein vielfaches kleiner.

## 5.2 Betonkonstruktion

Damit das SBB Projekt gemäss Bauprogramm erstellt und wie geplant im Dezember 2020 mit dem Fahrplanwechsel den zweigleisigen Betrieb aufnehmen kann, muss ein Teil der Unterführungskonstruktion vorgängig bzw. rechtzeitig erstellt und mit genügend Vorlauf der SBB für die Fertigstellung der Trasse Arbeiten wieder übergeben werden können. Sollte dies nicht möglich sein, wären teure Bauhilfsmassnahmen (Provisorien) notwendig. Bei der Planung der Betonkonstruktion besteht dadurch eine grosse zeitliche Abhängigkeit bzw. Druck rechtzeitig starten zu können um auch rechtzeitig fertig zu werden, damit auch die noch fehlende Infrastruktur der SBB auf der Unterführungskonstruktion, gemäss Bauprogramm der SBB, fertiggestellt werden kann.

Die Unterführung wird als biegesteife, geschlossene Rahmenkonstruktion unter dem SBB-Abschnitt erstellt. Das setzt die vorgängige Umleitung von Feldmühlebach und AVA Schmutzwasserkanal voraus. Daraus ergibt sich der minimale Projektperimeter, der als "Erste Etappe Strassenunterführung" bezeichnet werden kann (zwingend zu erstellende Arbeiten, um das Ziel der SBB Inbetriebnahme nicht zu gefährden):

- Baugrubensicherung und Erdarbeiten Abschnitt Süd bis ca. Querprofil Nr. 11 (ca. Stat. 220 m)
- Neuerstellung Feldmühlebach und Schmutzwasserleitung in Endlage inkl. Anschluss an bestehenden Bach (ca. bei Stat. 216 m)
- Betonkonstruktion zwischen Querprofil 4 (Stat. 80 m) und Querprofil 11 (Stat. 220 m, künftige Zufahrt Liegenschaft und Personenzugang Perron Nord damit vorhanden)

Der ca. 140 m lange Abschnitt kann am Ende dieser Bauphase hinterfüllt und die vertikalen Baugrubenabschlüsse können entfernt werden. Gleichzeitig kann auch die provisorische Strassenverbindung zwischen der Feldmühlestrasse und Signalstrasse inkl. des provisorischen Bushofs wiederhergestellt werden.

Sofort nach der Abdichtung der Unterführungsdecke, wird die Bahnhilfsbrücke ausgebaut und das Bahntrasse Nord und Süd eingebaut. Die gesamte Bahninfrastruktur (inkl. Perronanlage) kann auf der

Unterführungsdecke termingerecht und vor der geplanten SBB Inbetriebnahme des Bahnhofs Rorschach Stadt fertig gestellt werden.

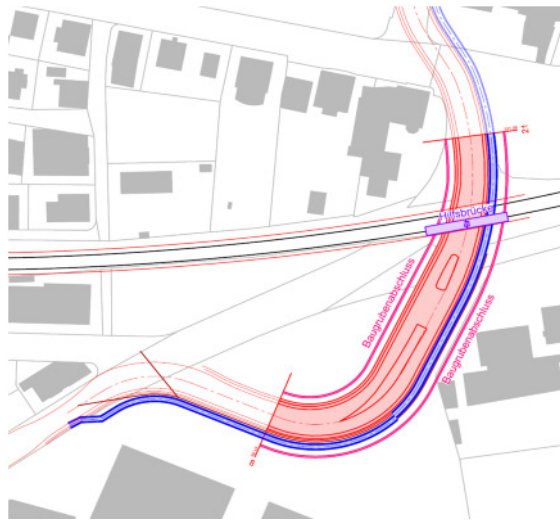


Abbildung 1: Minimal zu erstellender Abschnitt unter der SBB

### 5.3 Konsequenzen bei nicht koordiniertem Bauablauf

Sollte sich der Genehmigungsprozess des Strassenprojekts inkl. Strassenunterführung verzögern und dadurch der Baustart nicht in die Bauarbeiten der SBB Doppelspur im richtigen Augenblick eintakten lassen, wäre ein "Bau der Unterführung zeitlich mit SBB" nicht mehr möglich oder kostentechnisch nicht mehr sinnvoll.

In einem solchen Fall würde die Variante "Bau separat nach Fertigstellung SBB" zur Anwendung kommen müssen. Diese Variante weist vor allem für die SBB und deren Betrieb grosse Nachteile auf. Die wesentlichen Abweichungen zur Variante "Bauen der Unterführung zeitlich mit SBB" wären folgende:

- Nach einer Bauzeit der SBB von ca. 2.5 Jahren würde die Bauzeit von 3.5 Jahren für das Strassen/Unterführungsprojekt dazukommen. Die Belastung des gesamten Quartiers durch die zwei Baustellen würde sich um ca. 1-2 Jahre verlängern.
- Die von der SBB fertiggestellte Infrastruktur müsste nach nur kurzer Zeit (je nach dem, wann mit der Unterführung gestartet werden kann: ca. 1-2 Jahre) wieder abgebrochen und nach der Fertigstellung der Unterführung wieder neu erstellt werden müssen. Hier wären speziell die zwei Perrondächer, die zwei Gleistrassen inkl. Entwässerungsanlagen, Perronkörper Gleis 1 und 2 inkl. Möblierungen, gesamte Fahrstromanlage im Baustellenbereich, Bushof im Süden, etc. zu erwähnen.
- Nach der Inbetriebnahme der Doppelspur muss die Unterführung mit einer offenen Baugrube und mit Hilfe von Bahnhilfsbrücken erstellt werden. Neu müssen zwei Bahnhilfsbrücken eingesetzt werden, mit entsprechend doppeltem Aufwand (Lieferung und Einbau Brücken, Foundationen, etc.).
- Für die Kabelanlage im Gleis Nord muss eine zusätzliche provisorische Brücke über die offene Baugrube erstellt werden (Kabel für Stellwerktechnik, Leittechnik, Starkstrominstallationen, etc.).
- Während der Bauzeit fehlen dem SBB Betrieb ca. 40 m Perronkanten entlang dem Gleis 1 und 2. Bei der Variante "Bau separat nach der Fertigstellung SBB" muss zusätzlich eine provisorische Perronkante beim Gleis 1 erstellt werden, inkl. aller provisorischen Möblierungselemente (Beleuchtung, Fahrkartenentwerter, Fahrgastinformationsanlagen, Sicherheitslinien, Signaletik, Halteorttafel, etc.).

**Projektbegrenzung und Erläuterungen zum Verfahren**

- Nach der ca. 2 jährigen Bauzeit der SBB, mit einer Langsamfahrstelle im Baustellenbereich (Eingleisbetrieb), ist für die Unterführungsbaustelle eine neue zusätzliche zweijährige Langsamfahrstelle notwendig. Die betrieblichen Einschränkungen für die SBB würden sich nicht nur verdoppeln, da neu nicht nur ein Gleis sondern zwei Gleise in Betrieb stehen. Die Folgen wären instabile und unflexible Fahrpläne. Die Abschätzung der negativen Auswirkungen auf den Betrieb ist zu diesem Zeitpunkt kaum möglich.
- Die Sicherheitsaufwendungen (Sicherheitsleitung und dazugehörige Massnahmen) werden nach der Fertigstellung des SBB Doppelspurprojekts um ca. 1-2 Jahre verlängert werden müssen (Synergien bei gemeinsamen Baustellen hier am grössten). Auch akustische Warnanlagen für die Bauarbeiter werden die Anwohner entsprechend länger belasten.
- Während den Bauarbeiten wird nicht nur ein Gleis über die offene Baugrube geführt, sondern zwei. Die Überwachung der Bahnhilfsbrücken, Foundation und Baugrubenabschlüsse wird entsprechend aufwendiger sein (Überwachungskonzept). Das "Risiko" für den Betrieb und den Bauarbeitern verdoppelt sich (mehr Züge durch Baustelle). Die Arbeiten unter zwei in Betrieb stehenden Gleisen sind aufwendiger und auch folglich gefährlicher (Bauarbeiter).
- Die gesamten Mehraufwendungen für die Umsetzung der Variante "Bauen separate nach Fertigstellung SBB" kann zu diesem Zeitpunkt nicht genau erfasst werden. Da es sich in einem solchen Fall um ein komplett anzupassendes Projekt handelt (Provisorien für SBB neu zu planen) würden sich die Bauabläufe entsprechend verlängern oder wiederholen. Zu diesem Zeitpunkt geht man davon aus, dass die Mehraufwendungen bis ca. 5 bis 10 Mio. CHF betragen können (Kostenschätzung +/-30%).