



Sanierung Industriestrasse

Technischer Bericht

Auflageprojekt

_____ am
 vom Stadtrat erlassen

_____ Stadtschreiberin
 _____ Stadtpräsident

_____ öffentlich aufgelegt von / bis



Wälli AG Ingenieure
 Heiligkreuzstrasse 5
 9008 St. Gallen
 T 058 100 90 05
 st.gallen@waelli.ch
 www.waelli.ch

Projekt: _____
 _____ pbs _____ 31.07.2022 _____
 Gez. Kontr. Datum Plan Nr.

Änderungen: _____

Reg. Nr.
 32.42.RF

Mn

FinV

_____ Projektverfasser
 _____ Gez. Kontr. Datum Plangrösse

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	3
1.1	Allgemeine Übersicht	3
1.2	Grundlagen	3
1.3	Ziele	3
2	Beschreibung des Ist-Zustandes	4
3	Projektbeschrieb	5
3.1	Linienführung	5
3.2	Geometrisches Normalprofil	6
3.3	Bauliches Normalprofil	6
3.4	Stützmauer	7
3.5	Entwässerung	7
3.6	Bahnübergang	7
3.7	Sichtweiten	8
3.8	Strassenbeleuchtung	8
3.9	Signalisation und Markierung	8
4	Werkleitungen	9
5	Landerwerb	9
6	Kosten	9
6.1	Strassenbau	9
6.2	Werkleitungen	9
6.3	Preisbasis und Kostengenauigkeit	9
7	Termine und Bauausführung	10
7.1	Planungsprogramm	10
7.2	Bauprogramm	10

1 AUSGANGSLAGE

1.1 Allgemeine Übersicht

Die Industriestrasse übernimmt als Hauptsammelstrasse des östlichen Industriegebietes von Gossau eine wichtige Funktion im örtlichen Strassennetz. Mehrere Grossverteiler sowie weitere Industrie- und Gewerbeareale sind über die Industriestrasse erschlossen. Zudem führt die öffentliche Busverbindung nach St. Gallen sowie die Anbindung der nördlichen Wohngebiete an den kantonalen Radweg (Heimatweg) über die Industriestrasse.

Die Randabschlüsse, Entwässerung und Asphaltbeläge der Industriestrasse weisen baulichen Sanierungsbedarf auf. Dies zeigt sich insbesondere an den Belagsschäden aber auch an den beschädigten Randabschlüssen. Zudem ist geplant die lokale Verbindung Mettendorf bis Heimatweg (kantonale Veloroute) für den Langsamverkehr aufzuwerten. Aus diesen Gründen beabsichtigt die Stadt Gossau die Industriestrasse, im Abschnitt St.Gallerstrasse bis Rainhaldenstrasse, umfassend zu sanieren.

Die Massnahmen mit Verbesserungen für den Fuss- und Veloverkehr sind Bestandteil des Agglomerationsprogrammes St. Gallen / Arbon - Rorschach der 2. Generation und werden somit vom Bund finanziell unterstützt (Mn-Nr. 32.42.RF).

1.2 Grundlagen

Es wurden folgende Daten verwendet:

- Kanalisationskataster Stand 02.11.2017
- Vermessungen und Feldaufnahmen November 2017
- Leitungskataster Stadtwerke Gossau vom November 2017
- Oberbauuntersuchungen Consultest AG vom 07.12.2017
- Kanalfernsehuntersuchungen Mökah AG vom 09.02.2018

1.3 Ziele

Das Ziel ist die Sanierung des bestehenden Oberbaus, der Randabschlüsse sowie der Strassenentwässerung um die entsprechende Nutzung über einen weiteren Lebenszyklus gewährleisten zu können. Mit der Sanierung sollen zudem Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit und des Komforts für den Fuss- und Veloverkehr umgesetzt werden (Agglomerationsprogramm). Für den Veloverkehr sollen Radstreifen und für die Fussgängerverbindung zum Heimatweg soll nördlich des Bahnüberganges eine Querungshilfe mit Mittelinsel sowie einem zusätzlichen Gehweg im Bereich des Bahnüberganges erstellt werden.

2 BESCHREIBUNG DES IST-ZUSTANDES

Die Industriestrasse verfügt auf der ganzen Länge des Projektabschnittes über eine Fahrbahn mit einer Breite von 7.00 m. Zwischen St. Gallerstrasse und Hofmattstrasse sind beidseitig Gehwege mit einer Breite von je 2.00 m angeordnet. Ab der Hofmattstrasse befindet sich nur noch auf der östlichen Seite ein Gehweg von 2.00 m.

Der Anschluss an die St. Gallerstrasse (Kantonsstrasse) ist mit einer Lichtsignalanlage gesteuert. Beim südlichen Ende des Projektperimeters queren zwei parallele Industriegleise die Industriestrasse.

Belagsschäden zeigen sich hauptsächlich durch Ausmagerungen und wilden Rissen. Belagsverformungen in Form von Spurrinnen sind ebenfalls vorhanden. Strukturelle Schäden mit fortgeschrittener Schadensschwere sind lokal, Belagsflicke über den gesamten Abschnitt verteilt vorhanden.

Der durchschnittlich tägliche Verkehr DTV beträgt rund 3'100 Fz/Tag. Die Substanz des bituminösen Oberbaus ist in Bezug auf Schichtdicken unter Berücksichtigung einer Verkehrslastklasse T4 als „ungenügend“ zu bezeichnen. Die Gesamtdicke des bituminösen Belags variiert zwischen 8 und 22 cm. Die Belagsuntersuchungen zeigen, dass bezüglich PAK-Gehalte im Asphalt der VVEA-Grenzwert von 250 mg/kg nicht überschritten wird. Der Ausbauasphalt kann somit ohne weiteres als Recyclingbaustoff der Wiederverwertung zugeführt werden.

Anhand der Sondagen zeigen sich Foundationen, bestehend aus Kiessand von über 40 cm Stärke. Die Qualitäten der untersuchten Proben entsprechen einem Kiessand II nach alter Norm. Aufgrund des bisherigen Gebrauchsverhaltens kann von einer Eignung des Fundationsmaterials ausgegangen werden.

Die Strassenfläche wird heute über Einlaufschächte in im Gehweg verlaufenden Mischabwasserkanalisation entwässert. Die Mischabwasserkanalisation weist keinen Sanierungsbedarf auf.

3 PROJEKTBECHRIEB

Zu Beginn der Planungsarbeiten wurde die Führung des Veloverkehrs anhand unterschiedlicher Lösungsmöglichkeiten betrachtet. Der ursprüngliche Vorschlag des Tiefbauamtes der Stadt Gossau mit einem neuen, kombinierten Zweirichtungs-Geh-/Radweg auf der westlichen Strassenseite wurde der Lösung mit beidseitigen Radstreifen gegenüber gestellt. Es zeigte sich, dass bei der Lösung Geh-/Radweg die Übergänge mit Auf- und Abfahrten an den Knoten der St.Gallerstrasse nur schwer und nur mit viel Aufwand zu realisieren sind. Ausserdem sollte zum Schutz der Fussgänger der Veloverkehr innerorts im Grundsatz möglichst auf der Fahrbahn geführt werden. Aus diesen Gründen wurde entschieden die Fahrbahn der Industriestrasse soweit zu verbreitern, dass in beiden Richtungen Radstreifen markiert werden können.

Bei der Einmündung St.Gallerstrasse, welche bereits heute mit einer Lichtsignalanlage geregelt ist, können sich die Velofahrenden neu vor dem motorisierten Verkehr auf einem ausgeweiteten Radstreifen aufstellen. Dies erhöht die Sicherheit für den Veloverkehr massgeblich. Neu wird mit einer Zusatztafel auf Höhe des Rotlichtes, das „Rechtsabbiegen bei Rot“ für den Veloverkehr erlaubt. Dies erhöht den Komfort unter Beachtung der geltenden Sicherheitsbestimmungen.

Im Rahmen der Projektierung wurde geprüft, ob der westliche Gehweg zwischen der Hofmattstrasse und dem geplanten Fussgänger-Übergang geschlossen werden könnte. Nach Absprachen mit der Genossenschaft Migros Ostschweiz wurde auf diese Lösung verzichtet. Die Gründe liegen in den betrieblichen Abläufen rund um das Betriebsgebäude, welche keine Landabtretung in diesem Bereich erlauben, sowie den Überfahrten des Gehweges, die einen zusätzlichen Konflikt Fussgänger-Lastwagen ergeben würden. Der Gehweg endet somit wie heute auf Höhe der Hofmattstrasse.

Für die Fussgänger wird nördlich des Bahnüberganges eine Mittelinsel zur sicheren Querung der Fussgänger sowie die Gehwegverbindung zur Rainhaldenstrasse erstellt. Die Lage der Querungshilfe berücksichtigt die Wunschlinie für den Migros-internen Fussverkehr zwischen Parkplatz und Hauptgebäude. Ausserdem wurden die Schleppkurven bezüglich den Zu- und Wegfahrten der angrenzenden Einmündungen geprüft.

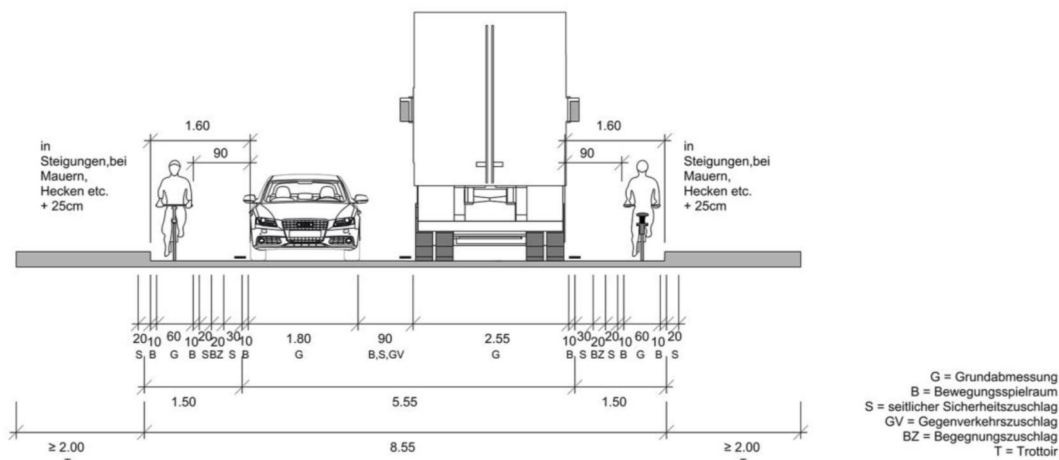
3.1 Linienführung

Die Linienführung des Strassenprojektes orientiert sich horizontal wie auch vertikal der bestehenden Strasseninfrastruktur. Das Längsgefälle beträgt weitgehend 1.7 bis 1.9 %. Lediglich auf den letzten 50 m vor dem Bahnübergang reduziert sich das Längsgefälle auf rund 0.9%.

Über die gesamte Strassenlänge des Projektabschnittes ist ein einheitliches Dachgefälle von je 3% geplant. Anpassungen an die bestehenden Quergefälle erfolgen im Knotenbereich St.Gallerstrasse sowie beim Bahnübergang.

3.2 Geometrisches Normalprofil

Das Geometrische Normalprofil entspricht einer Kernfahrbahn PW-LW (Querschnitt Q16) gemäss kantonaler Richtlinie „REI 01 Fahrbahnbreiten“ (Version 2016.02):



[Richtlinie „REI 01 Fahrbahnbreiten“, Tiefbauamt Kanton St.Gallen, 09.06.2016]

Ohne Befahren der Radstreifen ist bei diesem Querschnitt der Begegnungsfall PW/PW bei 50 km/h, der Begegnungsfall PW/LW bei 40 km/h und der Begegnungsfall LW/LW bei maximal 20 km/h möglich. In der Praxis wird es so sein, dass die Begegnungsfälle PW/LW und LW/LW jeweils unter Inanspruchnahme eines oder beider Radstreifen erfolgen wird. Eine schmalere Kernfahrbahn wird aufgrund des hohen Anteils des Lastwagenverkehrs (Migros-Betriebszentrale, Industriebetriebe, Buslinie) und den damit verbundenen Abbiegemanövern als nicht zweckmässig erachtet.

Die Abmessungen des Querschnittes entsprechen auch der Empfehlung der kantonalen Richtlinie „REI 03 Schmalfahrbahnen“ 2x 1.50 m Radstreifen und 2x 2.80 m Fahrstreifen. Auf die Markierung der Mittellinie soll aber verzichtet werden (Kernfahrbahn).

3.3 Bauliches Normalprofil

Die heutigen Asphaltbeläge müssen aufgrund der vorhandenen Schäden und der ungenügenden Tragfähigkeit vollständig ersetzt werden. Die bestehende Fundationsschicht wird soweit möglich weiterhin genutzt. Um eine Verstärkung gegenüber dem heutigen Oberbau zu erhalten wird neu eine zusätzliche Asphaltfundation AC F 22 eingebaut. Der projektierte Oberbau sieht wie folgt aus:

Deckschicht	AC 8 S	3.0	cm	SN = 3 x 4 = 12
Tragschicht	AC T 22 S	9.0	cm	SN = 9 x 4 = 36
Asphaltfundation	AC F 22	9.0	cm	SN = 9 x 3.2 = 29
Fundationsschicht	UG 0/45	mind. 39.0	cm	SN = 39 x 0.8 = 31
Total Stärke Oberbau		mind. 60.0	cm	SNdim = 108

Verkehrslastklasse T4, Tragfähigkeitsklasse S2 -> SN_{erf} = 105 -> Tragfähigkeitsnachweis erfüllt

Erforderliche Frosttiefe (G3) mind. 58 cm -> Frostsicherheitsnachweis erfüllt

3.4 Stützmauer

Infolge der Strassenverbreiterung wird zwischen den beiden Einmündungen (QP 11 bis 14) auf Grundstück 3667 (GMOS) eine Ortbetonwinkelmauer erforderlich. Die Länge der Mauer beträgt rund 78 m und weist eine Ansichtshöhe von rund 0.8 bis 1.0 m auf. Als Absturzsicherung wird an der Aussenfläche ein Geländer angebracht. Durch die Kronenbreite von 30 cm kann so der gemäss Norm erforderliche Sicherheitsabstand (30 cm) ab Fahrbahnrand eingehalten werden. Die Mauerdicke wird für die Montage der Beleuchtungskandelaber auf der Aussenseite jeweils lokal vergrössert.

3.5 Entwässerung

Die Strassenentwässerung wird grundsätzlich belassen. Infolge der Verschiebung des westlichen Fahrbahnrandes sind die Strassenabläufe neu zu erstellen. Die Strassenabläufe verfügen über einen Schlammraum und werden mit Tauchbogen ausgerüstet. Kanalfernsehaufnahmen haben gezeigt, dass sich die vorhandenen Strassenentwässerungsleitungen vorwiegend in einem guten Zustand befinden. Bei lediglich einer Anschlussleitung bestehen Rissbildungen, welche einen Ersatz der Rohre erfordern.

Der Verschmutzungsgrad des Strassenabwasser beträgt 5 Belastungspunkte (Belastungsklasse mittel). Das Projekt befindet sich weitgehend im Gewässerschutzbereich Au, der Teil Bahnübergang im überlagerten Bereich Au/Ao. Einen Vorfluter oder eine Meteorwasserkanalisation, in welcher das Strassenabwasser eingeleitet werden könnte befindet sich nicht in verfügbarer Nähe. Das gesammelte Strassenabwasser wird somit, wie bisher, dem Mischabwasserkanal zugeführt und entsprechend auf der ARA behandelt.

3.6 Bahnübergang

Der Bahnübergang muss infolge der neuen Fussgängerführung, mit dem zusätzlichen Gehweg westlich der Fahrbahn, angepasst werden. Die Schrankenanlage wird erneuert und die Rillenschienen auf der Westseite verlängert. Gleichzeitig mit der Anpassung werden Anlagenteile saniert und das südliche Gleis deelektrifiziert.

Folgende Arbeiten werden ausgeführt:

- a) Rückbau Fahrstromanlage Gleis Süd (Nr. 461/462), inkl. FL-Mast Süd
- b) Anpassung Fahrleistungsmast Nord (neue Ausleger anstelle Joch)
- c) Neubau Fundamente für Schranken Antrieb und Schrankensignal (Seite West)
- d) Demontage Schrankenanlage
- e) Verlegung Kabelschutzrohre in neue Fundamente
- f) Verlängerung Rillenschienen
- g) Stopfen der Gleisanlage (ganzer Bahnübergang)
- h) Erstellung Strassenoberbau
- i) Montage der Schrankenanlage (inkl. Ersatz Schlagbäume) und Anpassung der Signale

Die Arbeitsschritte a) bis c) erfolgen unter Verkehr. Für die Arbeitsschritte d) bis i) ist eine Wochensperrung (Vollsperrung Strasse und Schiene), welche mit den Industriebetrieben im Detail zu definieren ist, erforderlich. Die Arbeiten an Fahrstrom-, Sicherheits- und Gleisanlagen sind durch einen Sicherheitswärter begleiten zu lassen.

Die Erneuerung der Steuerung des Bahnüberganges ist ohnehin erforderlich und daher nicht Bestandteil des Strassenprojektes.

3.7 Sichtweiten

Die Sichtweiten der Einmündungen in die Industriestrasse (auf Gehweg und Fahrbahn) sind im Land-erwerbsplan eingetragen und können normgerecht eingehalten werden.

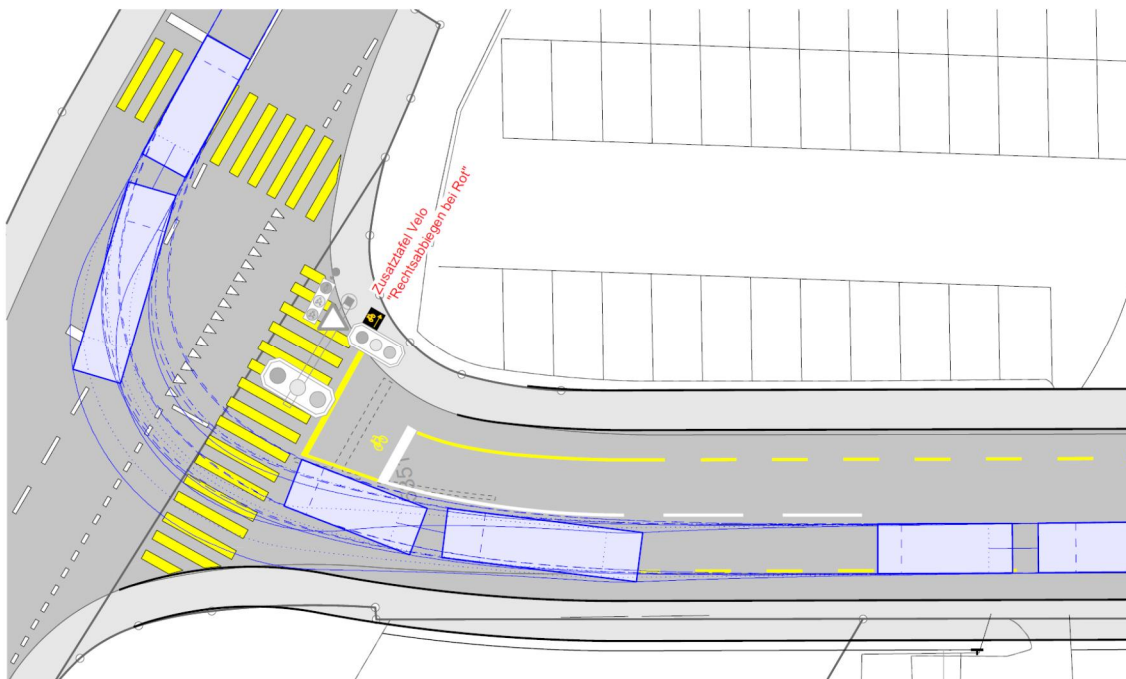
3.8 Strassenbeleuchtung

Die heutige Strassenbeleuchtung befindet sich am westlichen Strassenrand und muss, bedingt durch die Fahrbahnverbreiterung und dem neuen Fussgängerübergang mit Mittelinsel, angepasst resp. erneuert werden.

3.9 Signalisation und Markierung

Auf der Industriestrasse wird neu eine Kernfahrbahn mit beidseitig durchgehenden Radstreifen markiert. Bei der Einmündung Hofmattstrasse wird als Aufstellhilfe für Linksabbiegende die Mittelleitlinie markiert (Schmalfahrbahn 2.80 m). Vor und nach der Mittelinsel mit dem Fussgängerübergang werden Abweislinien angebracht. Auf den Inselköpfen werden Inselfschuttpfosten mit dem Signal 2.34 N „Hindernis rechts umfahren“ montiert.

Zur Erhöhung der Sicherheit für linkseinbiegende Velofahrende wird bei der Einmündung der Industriestrasse in die St.Gallerstrasse neu ein aufgeweiteter Radstreifen („Velosack“) markiert. Ausserdem wird neu, mit der entsprechenden Zusatztafel, das „Rechtsabbiegen bei Rot“ für den Veloverkehr ermöglicht.



[Auszug Signalisations- und Markierungsplan mit Schleppkurve Lastenzug]

Die Genehmigung der Signalisation und Markierung (nicht Bestandteil Auflageprojekt) erfolgt über die separate Verkehrsordnung der Kantonspolizei St.Gallen vom 20.07.2022 sowie der entsprechenden Publikation.

4 WERKLEITUNGEN

Die Stadtwerke Gossau haben die FTTH-Erschliessung in der Zelle 9.2 Industriestrasse bereits im Jahr 2019 realisiert. Die öffentliche Beleuchtung ist aufgrund des Strassenausbaus anzupassen (siehe auch 3.8).

Die Stadtwerke Gossau beabsichtigen im Zuge der Strassenbauarbeiten auch die Trinkwasserleitungen im Projektperimeter zu erneuern. Unter dem Bahnübergang ist dazu das grabenlose Spülbohrverfahren vorgesehen.

5 LANDERWERB

Für die Verbreiterung der Fahrbahn ist bei allen westlich angrenzenden Grundstücken Landerwerb erforderlich. Für die Erstellung der Querungshilfe ist zusätzlich auch auf der östlichen Seite, auf dem Grundstück GS 3384, Land zu erwerben.

Zusätzlich werden für die Bauausführung vorübergehend weitere Flächen beansprucht. Auf dem Grundstück 3667 (GMOS) sind die Zufahrtsrampe, die seitliche Strasseneinmündung sowie die Parkierung anzupassen. Die genauen Angaben sind im Landerwerbs- und Enteignungsplan dargestellt.

6 KOSTEN

6.1 Strassenbau

Die Gesamtkosten betragen gemäss beiliegendem Kostenvoranschlag ca. Fr. 1'872'000.-, exkl. MWSt. Darin eingerechnet sind die Kosten für den Strassenausbau, die Strassensanierung und die erforderlichen Massnahmen am Bahnübergang.

Im Agglomerationsprogramm ist für die Verbesserungen des Fuss- und Veloverkehrs auf der Industriestrasse die Mn 32.42.RF enthalten. Die anrechenbaren Kosten betragen CHF 835'000 exkl. MWSt. Die Kosten für den Ersatz der Steuerung der Sicherungsanlage des Bahnüberganges sind durch die Eigentümer des Industriegleises zu tragen. Die restlichen Kosten betreffen ohnehin erforderliche Sanierungsmassnahmen und sind deshalb nicht anrechenbar.

6.2 Werkleitungen

Die Kosten für die Erneuerung des Elektrizitätsnetzes und der Trinkwasserleitung im Umfang von Total CHF 628'000 exkl. MWSt. sind durch die Stadtwerke Gossau zu tragen.

6.3 Preisbasis und Kostengenauigkeit

- die Kostengenauigkeit beträgt +/- 10%
- als Preisbasis gilt der Juni 2021 (2. Quartal)
- die Mehrwertsteuer (aktuell 7.7 %) ist nicht enthalten

7 TERMINE UND BAUAUSFÜHRUNG

7.1 Planungsprogramm

Abgabe Vorabzug Bauprojektprojekt	Juli 2021
Mitwirkung und Vernehmlassung	August bis Oktober 2021
Bauprojekt mit KV	März 2022
Politisches Verfahren (Kredit)	Frühling 2022
Öffentliche Auflage	September 2022
Genehmigung	Herbst/Winter 2022
Submission	Herbst/Winter 2022
Ausführung	ab Frühling 2023

7.2 Bauprogramm

Die Sanierung des Strassenoberbaus hat halbseitig zu erfolgen. Es ist beabsichtigt den Verkehr im Einbahnregime (Fahrtrichtung St.Gallen) zu führen. Die Verkehrsführung wurde mit der Kantonspolizei, dem kantonalen Tiefbauamt, der Regiobus AG sowie Vertretern der Industriebetriebe vorbesprochen. Die Bauarbeiten für die Erneuerung der Trinkwasserleitung können teilweise parallel mit den Strassenbauarbeiten ausgeführt werden. Die Bauarbeiten am Bahnübergang haben, aus Rücksicht auf die industriellen Betriebe, zwingend an einem verlängerten Wochenende in den Schulsommerferien und unter einer Vollsperrung zu erfolgen.

Innerhalb der Bauetappen sind die Zu- und Wegfahrten in Absprache mit den Industriebetrieben aufrecht zu erhalten.

Phase	Arbeiten	Verkehrsführung	Geschätzte Dauer	Zeitraum
Abschnitt West	Ortbetonmauer: Aushub, schalen/bewehren/betonieren, Aushärtung	Einbahnregime	8 Wochen	Februar bis März 2023
	Trinkwasserleitung	Einbahnregime	4 Wochen	März bis April 2023
	Strassenbauarbeiten	Einbahnregime	6 Wochen	April bis Mai 2023
Abschnitt Ost	Strassenbauarbeiten	Einbahnregime	6 Wochen	Juni bis Juli 2023
Bahnübergang	Rückbau Fahrleitungen / Umbau Mast	Gleissperrung	Samstag/Sonntag, 2x 8 Stunden	Juli 2023
	Neue Fundamente, Kabelrohranlage	unter Verkehr (SiWä)	1 Woche	Juli 2023
	Antriebe umsetzen, Schlagbäume ersetzen, Signale anpassen	unter Verkehr (SiWä)	1 Woche	August 2023
	Verlängerung Rillenschienen, Strassenbau	Vollsperrung	Samstag/Sonntag	August 2023
Deckbeläge	Vorbereitungsarbeiten	Unter Verkehr	1 Woche	Sommer 2024
	Belagseinbau	Vollsperrung	1 Tag	Sommer 2024

St. Gallen, 31.07.2022

Wälli AG Ingenieure



Patrick Brunschwiler